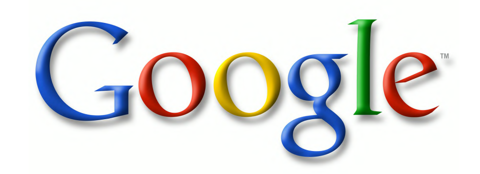
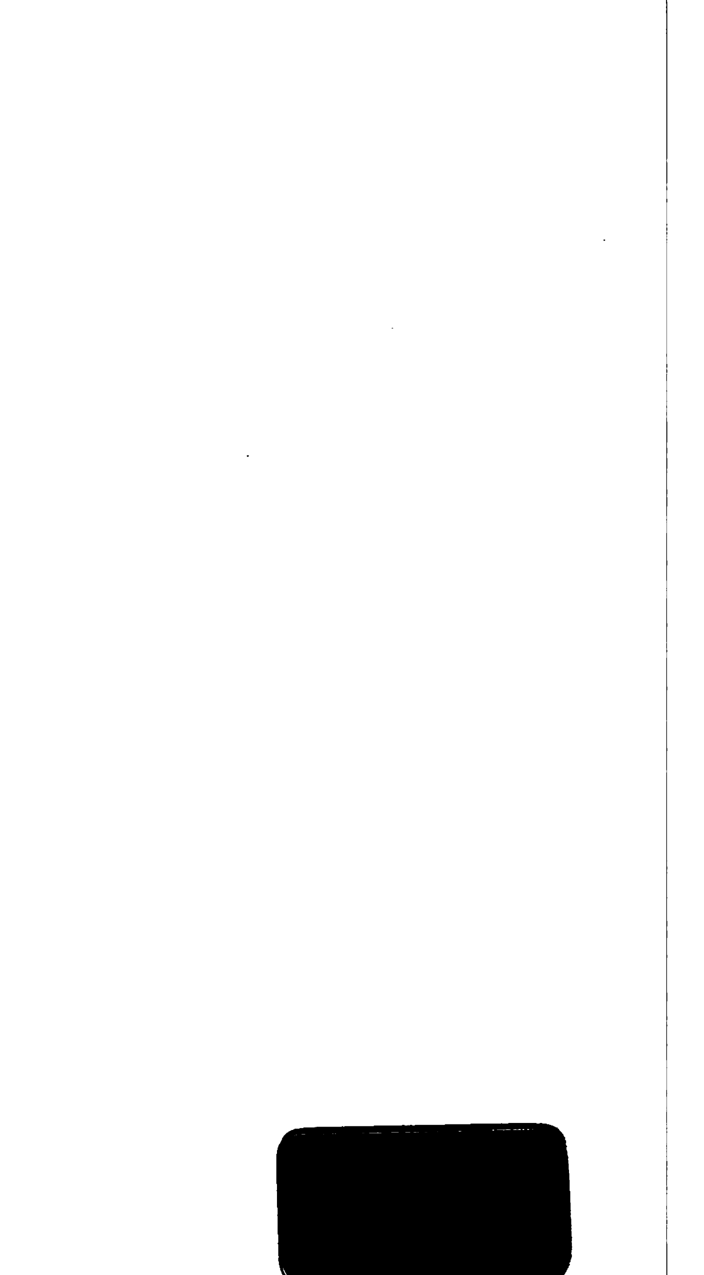




# NOUVELLE METHODE POUR POMPER LE MAUVAIS AIR DES VAISSEAUX, &c.

PAR SAMUEL SUTTON.

*AVEC*

UNE DISSERTATION SUR LE SCORBUT,

PAR LE DOCTEUR MEAD;

Et une suite d'Expériences du Docteur DESAGULIERS, sur les moyens d'échauffer l'air, de le renouveller, &c.

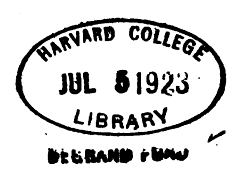
*Ouvrages traduits de l'Anglois par M.* LAVIROTTE, *Docteur en Médecine de la Faculté de Montpellier.*

A PARIS,

Chez DURAND, rue Saint-Jacques, au Griffon.

M. DCC. XLIX.

*Avec Approbation & Privilege du Roi.*


HARVARD COLLEGE
JUL 5 1923
LIBRARY

# AVERTISSEMENT
## DU TRADUCTEUR.

*ON se plaint depuis long-tems qu'on respire un mauvais air sur les Vaisseaux, & que la santé de ceux qui entreprennent de longues Navigations en est considérablement altérée: cependant on voit avec surprise que les moyens de remédier à cette incommodité, ont toujours été négligés par ceux mêmes qui sont le plus intéressés à les mettre en pratique. Les Machines qui ont*

*été proposées dans cette vûe par plusieurs personnes ingénieuses avoient, à la vérité, leurs inconvéniens; mais quand elles auroient été beaucoup plus avantageuses, il suffit qu'elles exigent quelque soin de la part des Mariniers, pour qu'ils s'accordent tous à en proscrire l'usage; ils aiment mieux s'exposer continuellement à toutes les espéces de Maladies que peut produire un air si mal-sain, que de se donner la moindre peine pour lui en substituer un meilleur. Il est donc évident que rien ne*

*seroit plus utile aux Gens de Mer qu'une Machine qui, supérieure à tous égards à toutes celles qui ont été imaginées jusqu'ici, seroit d'ailleurs si simple qu'elle ne causeroit pas le moindre embarras. Tels sont les avantages qui paroissent réunis dans celle de M. Sutton, dont on trouvera ici la description & l'usage dans le plus grand détail.*

*M. Sutton rapporte d'abord dans une Lettre fort étendue, addressée à un de ses amis, comment il est parvenu à cette découverte, &*

*lui apprend ensuite tous les obstacles qu'il a rencontrés avant qu'on lui permît seulement de faire l'essai de sa Machine sur un Vaisseau. On y voit qu'il n'en est même venu à bout qu'à la recommandation du Docteur Mead, qui s'est déclaré le Protecteur des Sciences, après les avoir si long-tems cultivées lui-même avec le succès le plus éclatant. Cet illustre Médecin, convaincu de l'utilité de cette invention, ne s'est pas contenté de présenter à ce sujet à la Société Royale un Mémoire qui se trouve ici à*

*la suite de la Lettre de M. Sutton ; mais il a fait de plus une Dissertation sur le Scorbut, dans laquelle il s'attache principalement à démontrer combien l'air contribue à la production de cette terrible maladie, & à faire voir par consequent la nécessité de le purifier & de le renouveller dans les Vaisseaux. Les Expériences viennent à l'appui du raisonnement, & rendent ce principe incontestable. Cette Dissertation est remplie, tant sur la nature que sur la guérison du Scorbut, de*

*réflexions importantes qui ne se trouvent pas dans les autres Auteurs qui en ont traité.*

*Le Mémoire de M. Watson, addressé au Président de la Société Royale, qui est aussi inséré dans ce Livre, contient une description si exacte & si claire de cette même Machine, qu'il ne laisse rien à desirer; il en fait de plus la comparaison avec les* Voiles à éventer *dont on fait communément usage, & démontre combien elle est préférable à tous égards à cette derniere invention.*

*Ce Mémoire est suivi d'une*

*seconde Lettre de M. Sutton, où il apprend à son ami que toutes les difficultés étant enfin dissipées, il vient de recevoir ordre de pourvoir de sa Machine tous les Vaisseaux de Sa Majesté. Il y joint les Certificats de plusieurs Capitaines qui, en ayant fait usage à bord de leur Vaisseau, en ont éprouvé les salutaires effets. On trouvera enfin dans ce Livre les Lettres Patentes accordées par le Roi d'Angleterre à l'Inventeur d'une Machine si utile à la santé d'une grande partie de ses Sujets. C'est ainsi, dit le*

*Docteur Mead, dans la Préface qui suit cet Avertissement, que les Découvertes utiles surmontent à la fin tous les obstacles qu'elles avoient d'abord rencontrés.*

*J'ai cru ne pouvoir me porter avec trop d'empressement à faire connoître en France une Découverte aussi importante, & il y a tout lieu de croire que le Ministre à qui le Roi vient de donner la Direction de la Marine, & qui a mérité la confiance de Sa Majesté par ses Talens supérieurs, & surtout par un amour du bien public, qui a*

*constamment caractérisé toutes ses actions, ne négligera aucun des moyens que son discernement lui suggérera, pour faire jouir nos Navigateurs de tous les avantages qui peuvent résulter de cette Invention.*

*Comme il est fait mention dans le Mémoire de M. Watson, de la Machine inventée par le Docteur Desaguliers pour renouveller l'air dans les endroits renfermés, j'ai cru qu'on seroit bien aïse d'en trouver ici la Description, afin qu'on n'ignorât aucun des moyens qui ont été mis en*

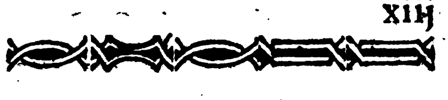
*usage à cet effet en Angleterre. Cette Machine d'ailleurs peut être fort utile pour introduire de l'air frais, dans les lieux surtout où il seroit incommode ou impossible de le faire par le moyen du feu. Elle paroît même plus convenable, comme le dit l'Auteur, pour purifier l'air de la chambre des malades, que le Ventilateur du Docteur Hales, dont M. Demours à donné la description traduite de l'Anglois en* 1744.

*J'ai ajoûté de plus une suite d'Expériences curieuses, qui ont occupé long-tems le*

*Docteur Desaguliers, sur la maniere d'échauffer l'air des chambres, de purifier celui des Mines, &c. sur lesquels il seroit inutile que je m'étendisse ici davantage. J'ai tiré de la Traduction qu'il a faite de* la Méchanique du Feu *de M. Gauger, dont il paroît qu'on fait plus d'usage en Angleterre qu'en France, le moyen qu'il a donné d'échauffer la Chambre des Pairs; & j'ai eu recours à un de ses Mémoires, inséré dans les Transactions Philosophiques; pour avoir le calcul de la vîtesse de l'air qui passe au tra-*

*vers de sa Machine, afin qu'on fût plus en état d'en comparer l'effet avec celui des autres déja connues, & de choisir celle qui sera la plus avantageuse, suivant l'usage auquel on la destinera.*

*Je souhaite que toutes ces ingénieuses inventions soient aussi généralement mises en pratique qu'elles m'ont paru mériter de l'être; car l'utilité publique est le seul but que je me suis proposé en travaillant à cette Traduction.*



# PRE'FACE.

J'Ai dit ſouvent qu'il n'eſt pas auſſi aiſé, du moins ici, de ſervir le Public qu'on ſe l'imagine communément, non par rapport à la difficulté de faire des découvertes utiles, qui ne laiſſe pas cependant d'être aſſez conſidérable, mais à cauſe de tous les obſtacles qu'il eſt néceſſaire de ſurmonter avant de les mettre en pratique. Il ſeroit étranger à notre ſujet de re-

chercher l'origine de ces difficultés. Ceux qui connoiſſent les différens motifs qui font ſouvent agir les hommes, parmi leſquels l'intérêt particulier, l'envie, & l'entêtement jouent le principal rolle, découvriront bientôt la ſource de cette diſpoſition de l'eſprit, qui d'abord paroît inexpliquable.

Je ne me ſerois pas cru en droit de faire un pareil reproche au ſujet de ce que je puis moi-même prétendre avoir fait pour l'utilité

du Public; mais il eſt aſſez juſtifié par l'oppoſition qu'a trouvée la Découverte expoſée dans ce Traité. La Machine eſt ſi ſimple, & d'un avantage ſi général, qu'il eſt ſurprenant de voir tous les moyens qu'on a mis en œuvre pour s'oppoſer d'abord à ſon exécution; & il n'eſt pas moins étrange qu'elle n'ait pas été employée auſſi univerſellement dans les Vaiſſeaux du Roi, qu'on avoit lieu de l'attendre des grands avantages qu'elle promet.

Ce n'eſt pas à moi d'examiner les cauſes de cette négligence : l'illuſtre Milord Anſon s'en eſt plaint de la maniere la plus touchante dans ſes Voyages, Ouvrage immortel, qui ſera toujours lû avec un plaiſir égal à l'utilité qui en réſulte, tant pour notre Navigation, que pour notre Commerce dans les parties du Monde, qui ſont le ſujet de ſes Relations.

Comme ce grand homme n'eſt pas moins admirable pour ſon humanité,

& la solidité de son esprit, que par sa conduite & son courage, il a eu soin que l'Histoire de ses entreprises fût un monument de l'un aussi-bien que de l'autre. Les remarques qu'il nous a données sur cette étrange Maladie, si fatale aux gens de Mer, je veux dire le Scorbut, sont des idées nouvelles & si utiles en Médecine, que je n'ai pas cru qu'il fût au-dessous de la place que j'ai l'honneur d'occuper dans ma Profession, d'écrire une

Dissertation sur ce sujet, & de la donner à notre ingénieux Auteur, pour la publier avec la seconde édition de son *Exposition d'une nouvelle Méthode pour pomper le mauvais air des Vaisseaux, &c.* invention qui, je ne crains pas de le dire, fait honneur à notre Nation, & qu'on avouera dans la suite être d'une utilité plus génerale qu'aucune Découverte, qui ait été faite en Méchanique dans le siécle où nous vivons.

Ayant donc eu la satis-

faction de recommander, dès le commencement, cette Expérience à l'Amirauté, je joins maintenant une petite Dissertation sur le Scorbut à cette édition du Livre de M. Sutton, comme une preuve convainquante du succès de son Invention. L'Auteur a aussi ajoûté quelques autres témoignages authentiques en faveur du même sujet. Toutes ces choses dûement considérées, il y a lieu d'espérer que M. Sutton ne rencontrera plus tous ces ob-

ſtacles qu'on lui a oppoſés avec tant de malignité, juſqu'à l'empêcher de faire un eſſai de ſa Machine, comme il l'a rapporté dans ſon Expoſition hiſtorique.

Tout homme verſé dans la Méchanique, verra aiſément (comme nous l'avons obſervé ci-devant) que cette maniere ingénieuſe de renouveller l'air, peut être appliquée à pluſieurs autres uſages de la vie, & même j'en ai vû differens exemples; ainſi ce ſeroit une grande perte

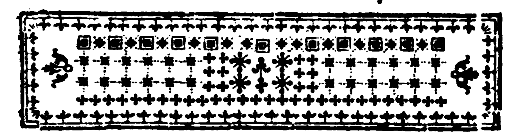
pour le Genre humain, si elle n'étoit pas mise universellement en pratique, surtout puisque, par la générosité & le désintéressement de l'Inventeur, toute la dépense peut être regardée comme une bagatelle.

On pourroit faire beaucoup plus de remarques à ce sujet; mais toutes ces considérations se présenteront bientôt à la sagesse de ceux qui sont chargés de la direction de tout ce qui concerne notre Marine.

CEtte Préface étoit finie, & prête à être mise sous Presse, lorsque M. Sutton m'a appris l'agréable nouvelle que les Seigneurs de l'Amirauté venoient actuellement de lui donner ordre de pourvoir tous les Vaisseaux de Sa Majesté de cette excellente Machine; ainsi les grandes Découvertes, quoique mal reçues d'abord, surmontent à la fin toutes les difficultés.

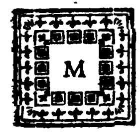
RICHARD MEAD.

EXPOSITION



# EXPOSITION HISTORIQUE D'UNE NOUVELLE METHODE

*Pour pomper le mauvais air des Vaiſſeaux.*


ONSIEUR,

Pour ſatisfaire à ce que vous deſirez, je vous envoye un détail hiſtorique de tout ce qui concerne mon inven-

tion, & je rapporte en même tems les raisons qui m'ont d'abord engagé à tourner mes vûes de ce côté-là. En l'année 1739, je fus informé par un de mes amis que les Matelots à bord de la Flotte à Spithéad, étoient si dangéreusement malades, faute d'air frais, qu'ils furent mis à terre pour recouvrer leur santé; & que les Vaisseaux exhaloient une si mauvaise odeur, qu'ils s'infectoient l'un l'autre. Touché de compassion pour ces malheureux, je me crus obligé de faire tout ce qui dépendroit de moi pour les secourir dans ces funestes circonstances; & depuis ce tems-là j'essayai ce qu'on pourroit faire par le moyen du feu.

Je trouvai à la fin qu'empê-chant l'air d'entrer dans une chambre qui avoit trois foyers, & faisant deux grands feux sous deux de ces cheminées, j'obli-geois l'air d'entrer par la troi-siéme avec une telle force qu'il éteignoit une chandelle. J'allu-mai alors du feu dans cette der-niere cheminée, ce qui raréfia tellement l'air de la chambre, que la pression de celui de de-hors, qui s'efforçoit d'y entrer, fut suffisante pour élever un Va-let qui pesoit cinquante livres; & aussitôt que la chambre fut rafraîchie par ce nouvel air, la porte se referma, & ensuite s'ouvrit de nouveau en trois minutes.

Encouragé par ce bon suc-

cès, je bouchai toutes les cheminées de la maiſon, à l'exception de celle du dernier étage, & j'allumai deux grands feux qui attirerent l'air par la troiſiéme cheminée avec tant de violence, qu'il éteignit auſſi-tôt quatre ou cinq chandelles; ſur quoi je conclus que, comme il y a continuellement du feu ſur un Vaiſſeau, ſi on faiſoit aboutir au Fond de cale un tuyau dont une extrémité ſeroit échauffée par le feu, il s'enſuivroit un renouvellement d'air, enſorte qu'il ſeroit par-là purifié & rendu propre à la reſpiration.

Depuis ce tems-là, je conſultai ſouvent les Officiers de Marine & les Matelots, qui tous convinrent qu'un tel re-

nouvellement d'air contribueroit plus qu'on ne pouvoit se l'imaginer, à conserver la vie des hommes qui sont à bord des Vaisseaux de Sa Majesté. Je me rappelle particulierement qu'étant un jour à un Caffé, près de l'Amirauté, je m'approchai de quelques Officiers de Marine, & je m'informai d'eux, comme j'avois fait auparavant de plusieurs autres, quel étoit leur avis sur le changement d'air ci-devant mentionné : ils avouerent tous généralement que ce seroit le plus grand avantage dont ils pussent jouir ; & après leur approbation unanime, je leur dis que je procurerois ce renouvellement d'air : sur quoi

l'un de la compagnie s'en alla à une autre table, & le reste le suivit. Alors j'entendis qu'il disoit aux autres qu'il avoit sincerement pitié de moi, comme d'un homme qui étoit absolument fou, & hors de son bon sens.

Voyant mon projet si mal reçu, je résolus de me présenter à quelque personne de poids dans la Marine, d'une intégrité reconnue : & sçachant que le Chevalier Charles Wager étoit de ce caractere, & avec cela extrêmement affable, je m'adressai à M. Gashery, un des Commissaires de la Marine ; & je lui dis que j'avois envie de communiquer mon intention de vive voix au Chevalier Wa-

ger, & que ſi en peu de minutes je ne le convainquois pas de ſon utilité , je me retirerois auſſitôt ſans l'importuner davantage à ce ſujet.

M. Gashery fut aſſez obligeant pour parler en ma faveur au Chevalier Wager ; & ſur cela je fus introduit en ſa préſence. Je le priai de vouloir bien me permettre de lui faire quelques queſtions relatives à mon affaire ; ce qu'il eut la bonté de m'accorder. Je lui demandai s'il avoit jamais fait attention aux principes ſur leſquels ſont fondées les opérations des ventouſes ; que le feu ayant cauſé une raréfaction dans le Verre, qui par-là eſt preſſé contre la partie où il eſt

appliqué, l'air contenu dans le ſang diſtendoit la peau; & qu'ayant fait quelques ſcarifications, & produit une ſeconde raréfaction, le ſang ſe portoit à l'endroit où il trouvoit le moins de réſiſtance. J'ajoûtai que je me propoſois de procurer de la même maniere un renouvellement d'air dans les Vaiſſeaux de Sa Majeſté, au moyen du feu qu'on y entretient ordinairement, & de quelques tuyaux convenablement diſpoſés à cet effet.

Le Chevalier Wager, ſur l'entretien que j'eus avec lui, non-ſeulement me donna ſon approbation, mais me favoriſa de la Lettre ſuivante pour le Chevalier Jacob Ackworth,

Intendant des Ouvrages de Marine.

MONSIEUR,

M. Sutton, porteur de la présente, a trouvé une Méthode pour pomper le mauvais air des Entre-ponts des Vaisseaux; ce qui sera très-utile pour conserver la vie à tous les gens de Mer au service de Sa Majesté. Il souhaiteroit de conférer avec vous sur les moyens d'en faire l'expérience, afin qu'il ne perde pas l'avantage de cette Invention.

J'allai conséquemment voir le Chevalier Jacob, qui m'ordonna de revenir cinq jours

après, à sept heures du matin; auquel tems l'ayant trouvé occupé à différentes affaires, j'attendis au Bureau jusqu'au soir; il lui plût alors de me parler en ces termes : Monsieur, je crois que vous sçavez faire entrer l'air dans le Fond de cale des Vaisseaux; je lui répondis que je proposois au contraire de l'en faire sortir par le moyen du feu. Sur quoi il me demanda si je sçavois jusqu'à quel point j'étois en état d'épuiser l'air du Fond de cale. Je lui répliquai que je n'en pouvois pomper la moindre partie qu'elle ne fut aussitôt remplacée par l'air environnant; ensorte qu'il y auroit par-là un renouvellement continuel. Il convint de

ce principe. Je lui dis alors que je m'etois adreſſé à lui, par ordre du Chevalier Charles Wager, dans l'eſpérance qu'il m'aſſigneroit un tems où ſe pourroit faire l'expérience de ma nouvelle Méthode; à quoi il repliqua, qu'on ne feroit aucune expérience à ce ſujet, tant qu'il pourroit l'empêcher.

Me voyant ainſi fruſtré de mon attente, je préſentai une Requête aux Seigneurs de l'Amirauté, & j'en obtins un ordre aux Commiſſaires de la Marine, pour que mon expérience fût tentée à bord du Vaiſſeau de Guerre le Greenwich, qui étoit alors à Woolwich. Je portai auſſitôt cet ordre à Woolwich; & en con-

ſéquence, à ma propre ſatisfaction, & à celle de tous ceux qui étoient à bord du Greenwich, je plaçai les tuyaux & toutes les choſes néceſſaires à mon expérience : il ne reſtoit plus qu'à ſouder deux de ces tuyaux; mais tandis que la ſoudure étoit chaude & qu'on étoit ſur le point de la mettre en œuvre, il vint un meſſager de la part du Charpentier de l'Arſenal de Marine de Sa Majeſté, avec ordre de renvoyer à terre tous les Ouvriers. Là-deſſus, j'allai trouver le Charpentier, qui me dit qu'il falloit m'adreſſer au Bureau de la Marine, pour obtenir une permiſſion d'exécuter mon expérience à bord du *Hulk* * à Wool-

* Le *Hulk* eſt un grand Vaiſſeau qui ſert

wich. Je lui représentai que tous les préparatifs nécessaires étant déja faits, à l'exception de deux jointures qui restoient à souder, ce qui pouvoit être fini dans une heure de tems, je desirois fort d'en venir aussitôt à cet essai. Mais il ne fit d'autre reponse, sinon qu'il falloit m'adresser au Bureau de la Marine afin d'obtenir un ordre de l'Amirauté, pour exécuter l'expérience sur le Vaisseau susdit. Là-dessus je lui répondis, que j'insistois sur ce que ces deux jointures fussent soudées, afin que je pusse faire mon rapport aux Sei-

principalement à poser les mâts sur les Vaisseaux, & autres choses semblables; ce qui revient à notre Ponton.

gneurs de l'Amirauté, que j'avois ponctuellement exécuté leurs ordres. Sur cela il m'assura qu'il les feroient souder le soir même; mais lorsque je revins le lendemain matin, je les trouvai précisément comme je les avois laissés la veille.

Je pris alors une chandelle & je descendis vers l'extrémité des tuyaux, qui, après avoir traversé le Tillac, passoient sous le Bau, vers l'Archipompe, à la distance d'environ trente pieds du foyer. Aussitôt que je mis la chandelle aux extrémités de ces tuyaux, elle fut éteinte à l'instant; ce qui convainquit pleinement ceux qui en furent témoins, de la grande utilité de mon invention. Mais

je ne fus pas plutôt à terre, que je trouvai, à mon grand étonnement, qu'on avoit envoyé une personne de l'Arsenal de Marine, pour arracher mes tuyaux, & boucher les trous. Alors prévoyant tous les obstacles qui s'opposeroient à l'exécution de mon expérience, je me déterminai à en parler à quelques Messieurs de la Faculté de Médecine, qui étoient Juges compétens de l'utilité de cette invention.

Connoissant le caractere du Docteur Mead, Médecin de Sa Majesté, aussi distingué par son affabilité que par ses talens, j'allai directement chez lui ; je lui fis voir la lettre du Chevalier Charles Wager, & par

ſon ordre j'y revins le lendemain matin, & j'y trouvai le le Sçavant Martin Folkes, Ecuyer, Préſident de la Société Royale, que le Docteur avoit prié de ſe joindre à lui, pour examiner ce que je propoſois. Ils me témoignerent tous deux qu'ils en étoient très-ſatisfaits, & s'offrirent avec empreſſement à faire tout ce qui feroit en leur pouvoir pour favoriſer cette invention, qu'ils jugerent de la plus grande utilité pour le Public. En conſéquence le Docteur Mead ſe rendit auprès des Seigneurs de l'Amirauté, & leur repréſenta de la maniere la plus forte l'avantage d'une telle Machine. Sur quoi il leur plut d'ordonner

ner qu'on en feroit l'épreuve, auſſitôt qu'il feroit poſſible, ſur l'un des Vaiſſeaux de Sa Majeſté qui étoient ſur la Tamiſe.

Ayant alors une entiere liberté de choiſir un lieu convenable pour mon expérience, je me fixai ſur le *Hulk* à Deptfort, parce qu'il étoit immobile, & qu'on ne pouvoit le faire partir comme un Vaiſſeau : j'allai donc auſſitôt à Deptfort pour y faire les préparatifs néceſſaires. J'y appris bientôt que pluſieurs Ouvriers de l'Arſenal de Sa Majeſté étoient fort occupés à eſſayer une autre Machine, adroitement ſuppoſée pour ſupplanter la mienne; mais après les

recherches les plus exactes que j'aye pû faire depuis, je n'ai pas trouvé qu'ils eussent aucun ordre à ce sujet des Seigneurs de l'Amirauté.

Ce procédé, joint aux précautions excessives de Messieurs de l'Arsenal, me donna lieu de conclure que mon invention seroit à la fin rejettée, malgré tous les mouvemens que je pourrois me donner à ce sujet; & je fus confirmé dans cette opinion, lorsque je trouvai que les tuyaux étoient faits de bois, larges de cinq à six pouces, & si mal travaillés, que pour les raccommoder je fus obligé d'apporter de la colle & du papier de Deptfort, & d'en appliquer sur les jointu-

res. Il y avoit d'ailleurs plusieurs personnes occupées à élever des *Voiles à éventer*, pour faire voir qu'ils pourroient par-là procurer autant d'air qu'avec ma Machine.

Enfin ce fut au mois de Septembre 1741, qu'arriva le jour fixé pour faire l'essai de mon expérience. Les Seigneurs de l'Amirauté, les Commissaires de la Marine, le Docteur Mead, M. Martin Folkes Ecuyer, & plusieurs autres Membres de la Société Royale, s'étant rendus à bord du Vaisseau susdit, il plut alors au Chevalier Jacob Ackworth de leur dire : Je suis fâché que vous soyez venus pour une expérience si ridicule, dont j'ai

fait moi-même hier l'essai, sans qu'une chandelle en fût seulement agitée. A cela je répliquai que ma Machine seroit de bonne humeur aujourd'hui, & qu'on verroit une chandelle s'éteindre à l'extrémité de chaque tuyau. En effet, malgré toutes les oppositions que j'avois éprouvées, & quoiqu'on eût ôté les tentes goudronnées dont j'avois ordonné qu'on couvrît les Ecoutilles, je tins parole, & tous les Seigneurs & les autres personnes susdites, me témoignerent qu'ils étoient très-satisfaits de l'exécution de mon expérience.

Au mois de Novembre suivant, les Commissaires de la Marine me firent venir, & con-

formément à un ordre des Seigneurs de l'Amirauté, ils m'envoyerent à Portſmouth, pour y préparer le Vaiſſeau de Guerre le Norwich, ſuivant ma Méthode ; & à cette occaſion le Chevalier Wager, en préſence des Seigneurs de l'Amirauté, m'honora de la lettte ſuivante pour le Commiſſaire Hughes à Portſmouth.

*Du Bureau de l'Amirauté, ce 24 Novembre* 1741.

MONSIEUR,

Je vous envoye la préſente par M. Sutton, qui a trouvé un moyen de pomper le mauvais air des lieux renfermés, par-

ticulierement de l'Archipompe des Vaiſſeaux, où vous ſçavez qu'il eſt quelquefois ſi altéré, que les hommes y ſont ſuffoqués avant qu'on puiſſe les en retirer, ainſi qu'il arriva à bord du Lynn, lorſque j'étois à Helvoet-Sluys; un homme y mourut ſubitement, & deux autres en échapperent à peine. Cette invention eſt approuvée par des perſonnes qui ſe connoiſſent beaucoup mieux que moi à ces ſortes de choſes; c'eſt pourquoi je ſouhaiterois que M. Sutton jouît de tous les avantages & de tous les ſecours que vous pourrez lui procurer. Je ſçais que M. Alleyn, votre Charpentier, eſt fort ingénieux, ſi vous lui recommandez

M. Sutton, ce dernier verra qu'il n'éprouve aucune opposition de la part des personnes mêmes qui pourroient se croire plus habiles. Ce Conseil a marqué au Bureau de la Marine de vous expédier un ordre, pour que le Norwich, qui doit aller sur les côtes de Guinée, soit préparé à la maniere de M. Sutton; ce sera une expérience sur laquelle on pourra compter. Je suis, Monsieur,

Votre très-humble Serviteur
CHARLES WAGER.

Je portai cette lettre à Portsmouth, & je la remis au Commissaire Hughes, qui me reçut de la maniere la plus gracieuse,

& me recommanda à M. Alleyn le Charpentier. Ils s'employerent l'un & l'autre de tout leur pouvoir, & même toutes les perſonnes de l'Arſenal de Marine, à favoriſer mon entrepriſe, & enfin je l'exécutai, conformément au plan que j'expoſerai ci-après.

Ayant fini cette affaire, je reſtai quelques jours à Portſmouth, pour tâcher d'obtenir de l'Amiral Leſtock, & de différens Officiers de Vaiſſeaux, un Certificat que le Capitaine Gregori me donnoit lieu d'eſperer; mais à la fin (quoique pour rendre juſtice à ce Capitaine je doive avouer que, tandis que j'étois à Portſmouth, il m'a traité d'une maniere très-obligeante)

obligeante ) je fus informé qu'on ne me donneroit point de Certificat que le Norwich, qui devoit être envoyé en Guinée, & de-là dans les Indes Occidentales, ne fût de retour, ce qui me fit repentir de mon voyage.

Peu de tems après mon arrivée à Londres, je trouvai les choses dans la plus grande confusion, par le changement soudain du Ministere, ce qui occasionna aussi du changement dans l'Amirauté. Je suppliai cependant humblement les Commissaires de la Marine de faire le rapport de ce que j'avois fait en différens tems depuis le 10. de Juillet, jusqu'au 10. de Décembre 1741. à Greenwich,

à Deptfort & à Portſmouth, conformément aux ordres des Seigneurs de l'Amirauté, afin que je pûſſe recevoir une récompenſe honnête pour une Invention ſi utile, & un dédommagement raiſonnable pour l'inquiétude & les dépenſes qu'elle m'avoit cauſées, pour la perte du tems & l'oubli de mes autres affaires que j'avois été obligé de négliger. Mais je ne reçus aucune réponſe, non plus qu'à pluſieurs Suppliques que je préſentai aux Seigneurs de l'Amirauté eux-mêmes, juſqu'à ce qu'enfin juſtement picqué de l'indifférence & de la dureté avec laquelle ils en agiſſoient à mon égard, je me plaignis librement de cette injuſtice dans la Requête ſuivante.

AUX TRÉ'S-NOBLES SEIGNEURS DE L'AMIRAUTÉ.

Le SUPPLIANT représente humblement à vos Grandeurs, qu'ayant inventé un moyen très-utile de pomper le mauvais air des Vaisseaux de Sa Majesté (qui fut essayé au mois de Septembre 1741. en présence des Seigneurs de l'Amirauté alors en charge, qui l'approuverent tous) presenté dernierement à vos Grandeurs; il voit à son grand étonnement qu'on ne lui accorde aucune récompense, soit pour l'Invention elle-même, soit pour la perte de son tems & ses dépenses. Les Matelots & les Mariniers de Sa Majesté ne

retirent non plus aucun avantage de cette utile découverte, quoiqu'on avoue généralement qu'il en est plus mort dernierement en Amérique, faute d'un air sain, que par les armes des Espagnols. Qu'il ne peut s'empêcher de remarquer que, quoiqu'aucune Invention n'ait jamais été plus applaudie du Public que la sienne, personne que lui n'a jamais été employé par les Seigneurs de l'Amirauté, à ses propres dépens, sans qu'on y ait eu égard. Le Suppliant desire maintenant qu'il plaise à vos Grandeurs de faire attention à ce qu'il a l'honneur de leur exposer, & de lui accorder une gratification convenable; & comme son devoir

l'y oblige, il priera éternellement pour vos Grandeurs.

On n'eut pas plus d'égard à cette Requête qu'à mes autres représentations, & les Seigneurs de l'Amirauté ne penserent absolument ni à moi, ni à mon Invention, jusqu'au retour du Capitaine Gregori à Londres. Bientôt après son arrivée, il écrivit aux Seigneurs de l'Amirauté, au sujet du Vaisseau de Guerre le Norwich, à bord duquel j'avois construit ma nouvelle Machine à Portsmouth, & on en laissa pour moi l'extrait suivant à leur Bureau

*Extrait d'une Lettre du Capitaine Gregori, Commandant du Vaiſſeau de Sa Majeſté le Norwich, à M. Corbett, dattée du* 11. *Juin* 1743.

Quant aux Tuyaux aëriens qu'on avoit mis dans mon Vaiſſeau, j'ai été obligé d'en boucher deux, parce que le feu ſe gliſſoit entre les Ponts : l'autre, qui aboutiſſoit au Fond de cale, eſt reſté ouvert ; mais le Vaiſſeau faiſant aſſez d'eau pour être entretenu ſain, je n'ai pû juger de leur utilité ; tout l'Équipage s'étant ſi bien porté, qu'il n'eſt mort que deux hommes tout le tems que j'ai été ſur la Côte.

Collationné à l'original
THO. CORBETT.

J'ai plusieurs remarques à faire sur cette Lettre, qui ne peut, avec justice, être regardée comme un Certificat, puisque les autres Officiers du Vaisseau ne furent pas consultés, particulierement le Chirurgien & le Charpentier, ou les autres Bas-Officiers, qui sont les Juges les plus compétens ; le premier, de la santé des hommes ; & le second, de la salubrité & du bon état des Provisions. Quant à M. Haddon le Charpentier, qui avoit fait auparavant différens Voyages en Guinée, & qui n'avoit jamais rien vû de semblable, il m'assura que les Provisions s'étoient conservées sans aucune altération, & que les hommes avoient joui

d'une parfaite ſanté, ſans atteinte de Scorbut, ni aucune autre maladie, à l'admiration des Habitans de l'Iſle Barbade, qui par cette raiſon doutoient s'ils avoient été ou non en Guinée; & même ce fait, qui eſt le principal point, eſt avoué en ſubſtance par le Capitaine lui-même, quoiqu'en même tems il lui ait plû de dire qu'il ne pouvoit pas juger de l'utilité de mes Tuyaux. Il perdit, ce ſemble, ſi peu d'hommes qu'il ne pût découvrir l'avantage qu'on peut retirer de mon Invention; mais s'il eût perdu la plus grande partie de ſon Equipage, j'oſe dire qu'il auroit été en état de juger que mes Tuyaux étoient abſolument inutiles. Quoique

l'extrait de la Lettre du Capitaine porte avec lui ſa propre réfutation , cependant comme cette Lettre a été adreſſée aux Seigneurs de l'Amirauté , je crus qu'il étoit à propos d'y faire une réponſe, dans la Lettre ſuivante au Comte de Winchelſea.

MILORD,

Quoique j'aie fait pluſieurs fois des repréſentations aux Très-Nobles Seigneurs de l'Amirauté, & même écrit à votre Grandeur au ſujet de ma nouvelle Méthode pour pomper le mauvais air des Vaiſſeaux de Sa Majeſté, & que je n'aie reçu aucune réponſe qu'un extrait de

la Lettre du Capitaine Gregori, cependant, pour justifier mon Invention, je me suis cru obligé de présenter à votre Grandeur quelques justes remarques sur ledit extrait. J'espere qu'elles feront évanouir toutes les conséquences qu'on pourroit en tirer au préjudice de mon invention, qui est fondée sur les principes les plus évidens, & peut être mise en exécution à si peu de frais, qu'elle ne coûte qu'environ trente Livres sterling, pour chacun des Vaisseaux de Sa Majesté. Le Capitaine dit qu'il fut obligé de boucher deux de mes Tuyaux, parce que quelques étincelles de feu se répandirent entre les Ponts ;

mais on auroit aisément prévenu cet inconvénient, en ajoûtant deux Tuyaux d'Etain, (dont on ne manque jamais) de trois pieds de long, & les faisant passer à travers la cheminée, par où toute communication avec ces étincelles seroit interrompue. Ce Capitaine déclare aussi qu'à cause de l'eau qui étoit au Fond de cale, il ne peut déterminer si le Tuyau qui y aboutissoit fut utile ou non; mais ce qui paroît tout-à-fait injuste, il ne dit rien absolument des deux autres Tuyaux. Je prie votre Grandeur de vouloir bien considérer que les Tuyaux pompent plus d'air qu'aucune cheminée de cuisine, & autant qu'il est

néceſſaire pour que le Vaiſſeau ſoit parfaitement ſain. Le Capitaine m'a avoué lui-même qu'il n'avoit pas eu un ſeul homme attaqué du Scorbut, ce qu'on n'a pû dire auparavant d'aucun des Vaiſſeaux de Sa Majeſté, ni que d'un tel nombre il y en ait eu ſi peu de morts, & tant qui ſoient revenus d'un pareil voyage en parfaite ſanté : & effectivement ſi mon Invention étoit généralement miſe en pratique, il y a toute apparence que ce cas deviendroit commun, & les Vaiſſeaux, qui viennent des lieux infectés, ne ſeroient pas obligés de faire la Quarantaine, l'air étant conſervé par le moyen de ces Tuyaux dans un état pur

& ſain. Je ſuis, Milord, &c.

Comme la principale & même l'unique objection que renferme cet extrait contre mon Invention, eſt le danger du feu, j'écrivis la Lettre ſuivante au Chevalier Jacob Ackworth, Intendant de Sa Majeſté, afin de faire voir qu'elle étoit ſans fondement.

MONSIEUR,

Lorſqu'on propoſe une nouvelle Invention pour le bien du genre humain, & la conſervation de la vie des Sujets de Sa Majeſté en particulier, il eſt ſans doute très-raiſonnable, dans une matiere de ſi grande importance, de faire les plus exactes recherches, pour ſça-

voir si elle est pratiquable, & si elle répond effectivement au but qu'on se propose. Quant à l'inconvénient qu'on croit avoir à craindre dans la mienne, sçavoir, qu'elle exposera les Vaisseaux au danger du feu, je vous prie d'avoir la bonté de vous informer de quelques Maçons, ou Charpentiers, si cette crainte n'est pas sans aucun fondement. Je souhaiterois ardemment que vous voulussiez bien vous éclaircir sur ce sujet; car votre témoignage en ma faveur, seroit d'un grand poids envers les Seigneurs de l'Amirauté, pour me faire donner la Direction de l'établissement de ces Tuyaux sur les Vaisseaux de Sa Majesté.

Je ſuis, Monſieur, en me repoſant avec aſſurance ſur votre bonté, votre très-humble & très-obéiſſant Serviteur,

SAMUEL SUTTON.

Peu de tems après, pendant que la Sicile étoit attaquée de la Peſte, & qu'on prenoit des précautions pour empêcher qu'elle ne nous fût apportée, j'écrivis derechef au Comte de Winchelſea, dans les termes ſuivans:

MILORD,

Comme on vient de publier une Déclaration pour que les Vaiſſeaux faſſent la Quarantaine, je prends la liberté de repréſenter à votre Grandeur

que si on mettoit dûement en pratique sur ces Vaisseaux ma nouvelle maniere de dissiper le mauvais air, on conserveroit la santé & la vie des Sujets de Sa Majesté : & si on répandoit telle sorte de fumée que les Médecins jugeroient à propos, il en résulteroit de grands avantages, sans qu'on ait lieu d'en craindre aucunes mauvaises suites, parce que, le mauvais air étant consumé par le feu, la fumée, au moyen d'un Tuyau aboutissant au Fond de cale, sera aisément dirigée en bas, où elle se portera d'elle-même pour remplacer l'air qui se sera dissipé. Si votre Grandeur prend la peine de consulter les Médecins, elle verra que ce que je propose

propôſe eſt très-pratiquable, étant fondé ſur de juſtes principes. Je ſuis, Milord, votre très-humble & très-obéiſſant Serviteur, SAMUEL SUTTON.

Le Chevalier Jacob Ackworth, M. Alleyn de Deptford, & les autres Officiers, atteſteront bien volontiers qu'on ne couroit aucun riſque du feu employé ſuivant ma nouvelle méthode, ce qui eſt la ſeule objection qui juſqu'ici ait été faite contre elle.

Après l'avoir ainſi réfutée, & à ce que j'eſpere d'une maniere convaincante, il étoit naturel de m'attendre, ſans un plus long délai, à une récompenſe proportionnée à

l'importance & à l'utilité de mon Invention ; mais ce ne fut que quelque tems après que je reçus l'ordre ſuivant des Seigneurs de l'Amirauté.

*Extrait reçu le* 31 *Octobre* 1743. *N°* 688.

M. le Tresorier,

En conſéquence d'un ordre des Très-Nobles Seigneurs Commiſſaires de l'Amirauté, daté du 22. Octobre 1743 portant, que M. Samuel Sutton ayant propoſé, depuis quelque tems, au Bureau de la Marine une nouvelle Invention pour pomper le mauvais air des Vaiſſeaux par le moyen du feu, & en introduire de nouveau, dont il fut ordonné qu'on fît

l'Expérience à bord du Vaisseau de Sa Majesté le Norwich, destiné pour les Côtes d'Afrique; & le Capitaine Gregori, qui commandoit ledit Vaisseau, ayant, depuis qu'il est de retour, fait son rapport à ce sujet ( duquel leurs Grandeurs nous ont envoyé une copie ) par lequel il paroît que cette Machine ne répond pas à l'attente qu'on en avoit conçue, que l'usage en est dangereux & sujet aux accidens du feu; cependant comme ledit M. Sutton a employé un tems considérable, & s'est donné beaucoup de peines au sujet de ladite Invention, pour l'avantage de la Marine, & qu'il a été excité par leurs Grandeurs à en agir

ainſi ; ces Seigneurs deſirant d'encourager les perſonnes qui tourneront leur vûe du côté de quelques Inventions qui puiſſent tendre à l'avantage de la Marine, nous enjoignent d'expédier un Bill de cent livres ſterling audit M. Sutton, comme une récompenſe pour la perte du tems & les dépenſes qu'il a été obligé de faire en faveur de cette Invention.

Nous vous prions de payer, conformément à l'ordre, à M. Samuel Sutton la ſomme de cent livres ſterling. Ce 22. Octobre 1743. J. B.

31. Oct. 1743. J. COMPTON.
RICH. HADDOCK.

J. B. N° $\frac{2390}{357}$| 1743. J. H.

Voilà, Monſieur, toute la

récompenſe que j'ai pû obtenir des Seigneurs de l'Amirauté, quoique j'aye toujours exécuté leurs ordres avec la plus grande fidélité, & même ce n'eſt qu'environ deux ans après le premier eſſai de mon expérience à bord du *Hulk* à Deptford qu'on m'a accordé cette légere gratification, qui me dédommage à peine des dépenſes que j'ai faites. Mais je ſuis perſuadé que vous concevez clairement, par ce qui a déja été dit, que dans l'état où étoient les choſes, quand même l'utilité de mon Invention auroit été démontrée de la maniere la plus convaincante, je n'aurois après tout jamais obtenu une récom-

penſe qui lui fût proportionnée. En voici la raiſon : les Ventilateurs du Docteur Hales, deſtinés aux mêmes uſages que mes Tuyaux, avoient, par différens moyens, tellement acquis l'eſtime de quelques perſonnes placées à la tête des affaires de la Marine, qu'en dépit de la conviction même, on n'auroit pas permis qu'aucune autre Invention fût entrée en concurrence avec cette Machine ſi vantée, quoiqu'actuellement on l'ait entierement rejettée. Je ſuis fort éloigné de me glorifier de mon triomphe & d'inſulter à un ennemi vaincu ; il ſeroit d'ailleurs entierement inutile, d'employer beaucoup de tems à ré-

futer une Machine dont l'Expérience a si évidemment fait voir l'absurdité. Cependant je crois devoir faire observer ici combien j'ai été surpris de voir que le respectable Auteur de la *Description des Ventilateurs* n'ait pas parlé de mon Invention, tandis qu'il en avoit lui-même vû une expérience faite en présence de la Société Royale, & qu'il avoit entendu le Mémoire que le Docteur Mead a lû sur ce sujet à cette sçavante Compagnie, & qui fut publié dans les Transactions Philosophiques, quelque tems avant que le Livre des *Ventilateurs* fût imprimé. C'est surtout un avantage particulier à mon Invention que le bien qu'elle

procure ne souffre aucune interruption, au lieu que le Docteur Hales prouve évidemment qu'il ne suffit pas d'éventer seulement quelques heures chaque jour pour rendre l'air sain dans les Vaisseaux. Il seroit à souhaiter « (dit-il, pag: 41.) » * qu'on ne fût jamais une heu- » re sans éventer, lorsque les » Sabords sont fermés. » Ces *Ventilateurs* sont des machines incommodes, qui occupent plus de place qu'on ne peut convenablement leur en accorder, & qui exigent le secours de beaucoup de personnes pour être mis en jeu. Mes Tuyaux, au contraire, n'occupent de place que ce qu'on peut très-

* Pag. 58 de la Traduction de M. Demours.

bien

bien leur en donner, & n'ont besoin de personne pour les mettre en action. Les *Ventilateurs* n'ont qu'un effet accidentel & incertain ; mais mes Tuyaux en ont un certain & non interrompu. Les *Ventilateurs* ne peuvent attirer l'air de l'Archipompe; mais par mon Invention on en vient facilement à bout, & on introduit de l'air pur & sain à la place de celui qui étoit altéré. Il nous dit que ses *Ventilateurs* rendront une prison saine ; mais mes Tuyaux tiendroient dans un état sain une maison même marécageuse, & ils pourroient être prolongés sous terre, à plusieurs milles, dans les mines les plus profondes & les cavités sou-

terraines, avec le même succès. Ses *Ventilateurs* demandent beaucoup plus d'air que mes Tuyaux, qui en admettront plus ou moins, selon qu'on le jugera à propos. Et comme mon Invention surpasse la sienne à tous ces égards, aussi celle-ci est-elle ensevelie dans l'oubli sans aucune espérance de se relever, tandis que la réputation de la mienne va tous les jours en croissant. Le Certificat du Capitaine Comyns, Commandant de la Renommée, Brigantin, sur lequel j'ai construit ma Machine il y a quelques mois, & qui est retourné à Lisbonne avec son Equipage en parfaite santé, sera une preuve convain-

cante de l'utilité & de la sureté de mes Tuyaux, & doit avoir assez de poids pour dissiper les doutes & les soupçons des plus incrédules.

Enfin, pour tout dire en un mot, la simplicité de cette Machine, la facilité de la placer, sans qu'elle incommode, la maniere dont elle agit sans avoir aucun besoin de Matelots, le peu de dépense nécessaire pour l'exécuter & l'entretenir; outre l'utilité dont elle est pour conserver la santé & la vie des gens de Mer, pour tenir le Vaisseau sec, & empêcher les Marchandises de se gâter; sont de fortes raisons pour ne pas mettre un Vaisseau en Mer qu'il

n'en soit muni. Je suis, Monsieur, &c. SAMUEL SUTTON.

*Exposition de la Méthode inventée par* M. SUTTON, *pour renouveller l'air dans le Fond de cale, & autres lieux renfermés des Vaisseaux ; communiquée à la Société Royale par Richard Mead, Médecin de Sa Majesté, Membre de la Société Royale, & du Collége Royal des Médecins de Londres.*

Tout le monde sçait par expérience que l'air renfermé, sur-tout dans un lieu étroit, sans qu'il soit renouvellé, devient mal-sain & incapable de

servir à l'entretien de la vie. Il l'est plus sensiblement, s'il se trouve renfermé avec une eau croupissante ; mais c'est encore pire, si on fait usage d'un air tel que celui-là pour respirer ; c'est-à-dire, s'il devient plus humide & plus chaud, en passant & repassant à travers les Poulmons.

Ces mauvais effets se manifestent souvent, mais en différens dégrés, suivant la maniere dont l'air est renfermé, comme dans les Puits profonds & les Cavernes, dans les Prisons & les chambres étroites, où l'on tient renfermées un grand nombre de personnes exposées à la chaleur & à la mal-propreté ; mais principalement

dans les grands Vaisseaux où il y a toujours de l'eau qui croupit dans le Fond de cale, où les hommes sont resserrés dans des lieux très-étroits, toutes les circonstances mentionnées ci-dessus concourent à produire un plus grand mal qu'il n'en résulteroit d'aucune d'elles en particulier. Voici la raison de ces dangereux effets : C'est cette propriété de l'air qu'on appelle son élasticité ou son ressort qui le rend si utile à l'entretien de notre vie. Lorsqu'une quantité d'air quelconque vient à être renfermée & privée de communication avec l'air extérieur, elle se dilate & perd de son ressort à proportion que le lieu est étroit ; & si la chaleur ou l'hu-

midité vient à s'y joindre, la force élaſtique pourra ſe perdre & ſe détruire entierement. De plus, s'il arrive que cet air ſoit imprégné de certains corpuſcules nuiſibles, qui s'exhalent de quelques ſubſtances pernicieuſes pour nous, ou de l'haleine infectée des malades, il deviendra entierement empoiſonné & mortel, d'une maniere proportionnée à l'énergie de la cauſe.

On propoſe à préſent de trouver un remède à ce mal dans les Vaiſſeaux ſeulement; mais ſi on fait quelques changemens, ſuivant que les lieux particuliers l'exigeront, on pourra mettre en pratique la même méthode dans toutes ſortes de

Maiſons, comme les Priſons, les Infirmeries, les Hôpitaux, &c.

Maintenant c'eſt une conſéquence naturelle de l'élaſticité de l'air, que lorſqu'il eſt raréfié en quelque partie (ce qui ſe fait le plus efficacement par la chaleur) l'air environnant ſe porte auſſitôt de ce côté, juſqu'à ce que cette partie ſoit d'une denſité & d'une élaſticité égale à la ſienne, & il ſera ſuivi par celui qui le touche de plus près; enſorte qne ſi on ouvre une iſſue à l'air depuis le Fond de cale ou l'Archipompe, & qu'on le faſſe raréfier quelque part, le mauvais air s'en échappera, & ſera attiré par cette voie & remplacé par de l'air

frais des parties adjacentes.

C'eſt ſur ces principes que la Machine ſuivante eſt très-humblement préſentée aux Seigneurs de l'Amirauté & aux Commiſſaires de la Marine ; il y a lieu d'eſpérer qu'on en reconnoîtra l'utilité, pour faire ſortir l'air mauvais & corrompu du Fond de cale & autres lieux fermés des Vaiſſeaux de Sa Majeſté, & par-là elle deviendra avantageuſe au Public. en conſervant la ſanté d'un grand nombre de Sujets de Sa Majeſté qui la ſervent ſur Mer. Cette Machine eſt très-aiſée à exécuter, & ne ſera ni embarraſſante ni incommode dans aucun des Vaiſſeaux où on la mettra en uſage ; on jugera de

sa simplicité par l'idée qu'on en va donner. Chaque Vaisseau étant pourvû d'un Fourneau ou d'un Foyer proportionné à sa grandeur, on propose de pomper le mauvais air par le moyen du feu qu'on est obligé d'entretenir pour les usages nécessaires du Vaisseau. On sçait que dans ces sortes de Fourneaux il y a deux trous séparés par une grille, dont le premier est pour le feu, & l'autre pour les cendres qui en tombent, & qu'il y a une ouverture en haut par où la fumée s'échappe.

C'est aussi une chose très-connue que le feu, une fois allumé dans ces Foyers, s'entretient par le moyen de l'air qui

passe continuellement par les deux trous dont on a fait mention ci-dessus, & que si on les bouche exactement, le feu, quoique très-vif auparavant, s'éteint aussitôt.

Mais si après avoir bouché ces mêmes trous, on vient à en ouvrir un autre qui communique à quelqu'endroit où il y ait de l'air & avec le Foyer, il est clair que le feu s'allumera de nouveau aussi vivement qu'auparavant, l'air passant par ce trou, comme il faisoit par les deux premiers, avant qu'ils fussent bouchés; toute la différence consistant en ce que l'air qui alors entretiendra le feu, ne viendra plus du même endroit.

On propose donc que, pour purifier le Fond de cale des Vaisseaux du mauvais air qui y est renfermé, les deux trous ci-devant mentionnés soient bouchés exactement l'un & l'autre avec de bonnes portes de fer, & qu'on dispose un Tuyau de Cuivre ou de Plomb de grosseur suffisante, depuis le Fond de cale jusqu'au cendrier, pour conduire par-là l'air qui doit servir à l'entretien du feu. Il paroît ainsi évidemment, par ce qui a été dit ci devant que l'air contenu dans le Fond de cale se dissipera continuellement, & par conséquent qu'il sera aussi remplacé par l'air frais entrant par les Ecoutilles, ou par telles autres

ouvertures qui communiquent au Fond de cale ; par ce moyen sera rafraîchi continuellement, & l'air qu'il contiendra sera plus frais & plus propre à la respiration.

Et si à ce principal Tuyau aboutissant au Fond de cale, on en joint d'autres, qui communiquent respectivement avec le Puits de la Pompe ou avec les Entre-Ponts, il s'ensuivra qu'une partie de l'air consumé pour l'entretien du feu, sera respectivement pompé de tous les lieux où ces différens Tuyaux aboutiront.



# A M. MARTIN FOLKES ECUYER, PRE'SIDENT DE LA SOCIE'TE' ROYALE.

MONSIEUR,

Je vous envoye, ſuivant ma promeſſe, mes Obſervations ſur la Machine de M. Sutton. Il y a déja quelque tems que je les ai faites, & j'avois deſſein de les communiquer à la Société Royale au mois de Décembre dernier, avant que je fuſſe informé que M. Sutton devoit en préſenter un modéle, & que le Docteur Mead avoit lû un Mémoire, à cette occaſion, à la Société Royale. Je n'ignore pas le déſavantage

qu'il y a à faire paroître une piéce si imparfaite, après que la plume d'un homme aussi célébre que le Docteur Mead, s'est exercée sur le même sujet.

Je n'ai fait ces remarques, qu'après avoir examiné plusieurs fois cette Machine, lorsqu'elle fut exécutée pour la premiere fois à Deptford. J'espere que la lecture de mon Mémoire ne prendra pas trop de tems ce soir à l'Assemblée de la Société. Je suis, Monsieur, Votre très-humble & très-obéïssant Serviteur,

G. WATSON.

*De la rue d'Aldersgate ce Jeudy matin premier Avril 1742.*

*Observation sur la nouvelle Méthode de M.* SUTTON, *pour tirer l'air corrompu & de mauvaise odeur du Fond de cale & de tous les autres lieux renfermés des Vaisseaux, avec des Remarques critiques sur l'usage des* Voiles à éventer, *par* GUILLAUME WATSON, *Membre de la Société Royale. Lûe le premier Avril* 1742.

Si rien ne contribue plus à la santé du corps humain que de respirer une suffisante quantité d'air sain, il n'y a rien aussi de plus pernicieux que d'attirer dans les Poulmons un air corrompu, & souvent les suites en sont mortelles.

L'un

L'un des plus grands usages de l'air dans l'inspiration, est de rafraîchir le sang qui passe par les Poulmons, où la Nature a pris soin, suivant le célébre Malpighi, que le sang fût distribué dans un nombre infini d'arteres extrêmement fines, qui s'entrelassent sur les vésicules des Poulmons; & par ce moyen le sang est exposé à l'air sous une surface prodigieusement grande, ce qui empêche la putréfaction, qui, par la quantité alkalescente de ce fluide, deviendroit bientôt funeste.

Les Observations nous apprennent que les maladies contagieuses sont plus fréquentes dans les climats chauds que

dans les froids, & dans les villes bâties à l'étroit & très peuplées; qu'à la campagne. Cela peut venir en quelque ſorte, dans le premier cas, de la trop grande chaleur de l'air, qui le rend peu propre aux uſages dont nous avons parlé; & dans le ſecond, du trop grand nombre de perſonnes qui reſpirent dans la même Atmoſphere, enſorte que l'air en eſt altéré.

On a ſouvent éprouvé que ſi un * Gallon d'air renfermé dans une veſſie vient à être, (par le moyen d'un tuyau) inſpiré & expiré dans les Poulmons d'un homme, ſans avoir aucune communication avec l'air extérieur; dans l'eſpace

* Environ quatre pintes meſure de Paris.

d'une minute, ou un peu plus, il s'échauffe, & devient hors d'état de servir à la respiration ; & sans les secours d'un air frais, la personne qui fait l'expérience seroit bien-tôt suffoquée. La Cloche des Plongeurs est un autre exemple du même genre ; car il doit y avoir un renouvellement constant de l'air pour empêcher l'eau d'y entrer, & rafraîchir ceux qui y sont enfermés.

Quoique l'air soit absolument nécessaire à l'entretien de la vie, & que nous soyons indispensablement obligés d'y respirer, il peut servir de véhicule aux poisons les plus violens, témoins la fameuse Grotte du chien en Italie, l'air infec-

té par le charbon de bois, ou imprégné des fumées des liqueurs végétales qui sont en fermentation. L'air croupissant, soit seul, soit mêlé avec de l'eau, devient bien-tôt très-dangereux, comme dans les Puits creusés pour avoir de l'eau, & dont on n'a pas fait usage pendant quelque tems. Tel est aussi l'air dans l'Archipompe & dans le Fond de cale des Vaisseaux, ce qui est occasionné principalement par l'eau qui y séjourne, qui, si on n'a pas soin de la pomper souvent, devient non-seulement très-désagréable, mais même tellement pernicieuse, qu'elle suffoque la plupart du tems les Matelots qui se hasardent à y

descendre, pour nétoyer les Pompes qui sont sujettes à se remplir de saletés. Elle cause aussi aux personnes qui en sont éloignées de violentes douleurs de tête, des sueurs froides, & de fréquens vomissemens, qui continuent plus ou moins, à proportion de la distance où on étoit de l'Archipompe, lorsqu'on a été atteint de cette incommodité, & du dégré de putréfaction de l'eau & de l'air.

L'air est très-sujet à se corrompre dans les Vaisseaux, non-seulement par l'eau qui croupit au Fond de cale, mais par le grand nombre de personnes qui respirent dans la même Atmosphere, principalement dans les Vaisseaux de

Guerre; dans ceux où on établit l'Infirmerie, & ceux qui servent au transport des Esclaves de Guinée, où une multitude de gens mal-propres, resserrés tous ensemble dans un lieu trop étroit, échauffent l'air, le remplissent d'exhalaisons dangereuses, & détruisent les petites parties qui sont propres à rafraîchir les Poulmons, particulierement le *Gas* acide nîtreux. Ce principe abonde dans l'air froid, & se manifeste non-seulement par la quantité de crystallisations nîtreuses, qu'on peut ramasser dans les cavernes de la terre, sur-tout dans celles qui ont leurs ouvertures du côté du Nord, mais aussi en exposant à l'air des morceaux

de chair d'animaux fraîchement coupée, ou le ſang qu'on en a tiré; d'où il arrive que la couleur de leurs ſurfaces ſont bien-tôt changées d'un rouge obſcur & foncé, en un autre plus vif & plus brillant. L'air privé de cette importante propriété, & qui en a acquis de pernicieuſes, non-ſeulement par la multitude des perſonnes, mais encore par l'eau corrompue qui ſe trouve dans le Puits de la Pompe & dans les parties inférieures des Vaiſſeaux, doit produire des fiévres extrêmement putrides, ſi elles ne ſont pas peſtilentielles.

Quoique l'équilibre ſe maintienne dans les endroits renfermés par l'air extérieur, ce-

dant, à moins que par des ouvertures, disposées d'une maniere convenable, on ne lui donne un passage assez libre, cet air externe devient comme une bonde pour l'interne, & ne se mêle qu'avec la portion qui est en contact avec lui : cela est évident par ce qu'on observe communément dans les Privés qui se font à peine sentir dans le beau tems, mais qui exhalent une odeur très-désagréable dans le mauvais tems lorsqu'il fait du vent, & cela à cause de la diminution du poids de l'Atmosphere, lorsque les vapeurs qui avoient été renfermées se répandent à une distance considérable.

Dans la vûe de prévenir les inconvéniens

inconvéniens ci-dessus mentionnés, & de conserver la vie & la santé des gens de Mer, qui font une partie importante de la Nation, on a inventé différens moyens entre lesquels sont particulierement les Machines de deux personnes ingénieuses d'un mérite éminent, & Membres de cette Société, le Docteur Hales, & le Docteur Desaguliers. Le premier, propose un Instrument qu'il appelle les Poulmons des Vaisseaux *, & le second une Machine ** qui est plus avantageuse que les Soufflets de Hesse dont elle

* Voyez le Traité des Ventilateurs du Docteur Hales, traduit par M. Demours.

** Transf. Phil. N°. 437. On trouvera la description de cette Machine à la fin de ce Livre.

approche. Mais comme ils en ont eux-mêmes rendu compte à la Société Royale, je n'en dirai rien ici, & je passe d'abord à une autre Invention dont on fait communément usage ; je veux dire les *Voiles à éventer*. On les fait avec la même toile que les Voiles de Vaisseau, & elles sont ordinairement longues d'environ vingt-cinq à trente pieds, suivant le volume du Vaisseau ; elles ont la forme d'un cône tronqué. Lorsqu'on les met en usage, on les éléve avec des cordes jusqu'à deux ou trois fois leur hauteur, tandis que leur base est distendue en rond par des cercles, & leur sommet tourné vers le bas dans les Ecoutilles du Vaiss-

ſeau. On diſpoſe tellement au-deſſus de chacune d'elles une des Voiles du Vaiſſeau, que la plus grande partie de l'air qui s'élance contre cette derniere, eſt dirigée dans la Voile à éventer, & conduite comme par un entonnoir dans les parties ſupérieures du corps du Vaiſſeau. Ces Voiles à éventer cauſent beaucoup d'embarras, chaque fois qu'on les met en uſage, & par cette méthode le renouvellement de l'air n'eſt pas conſtant. Quoique la coutume ait donné beaucoup de crédit à cette Invention, elle eſt ſujette à pluſieurs inconvéniens. Premierement, chaque Vaiſſeau en ayant communément trois, une à chaque mât,

les Matelots ſont un tems conſidérable à faire tous les préparatifs néceſſaires, & à élever ces Voiles pour les mettre en uſage. Secondement, on ne peut s'en ſervir que dans un tems tranquille. Troiſiémement, près de l'Equateur où il y a très-peu d'air frais, il arrive quelquefois de ſi grands calmes qu'elles deviennent inutiles, faute d'une quantité d'air ſuffiſante pour les diſtendre. Quatriémement, l'air admis par-là paſſe ſeulement dans les parties ſupérieures & les plus découvertes du Vaiſſeau, enſorte que l'Archipompe, &c. n'en reçoit aucun avantage; & on obſerve quelquefois que ſi on vient à les mettre en uſa-

ge après un certain intervalle, elles font monter le mauvais air près du Tillac, dans les parties du Vaiſſeau les plus expoſées à l'air, comme lorſqu'on verſe un peu d'eau fraîche ſur de l'eau qui ſent mauvais, tout ce mélange exhale alors une odeur déſagréable, quoique dans un dégré moindre. Cinquiémement, elles ne ſervent de rien durant la nuit, lorſque tout l'Equipage eſt endormi dans les Entre-ponts. Enfin en ſuppoſant même que ces Voiles à éventer ne ſoient ſujettes à aucun des inconvéniens énoncés ci-deſſus, elles ſeront toujours dangereuſes dans les Vaiſſeaux d'Hôpital : car quoique l'air frais, admis d'une maniere

imperceptible, ſoit abſolument néceſſaire pour garantir l'Equipage autant qu'il eſt poſſible des mauvais effets de l'haleine infectée & des exhalaiſons qui s'élevent de ceux qui ſont malades ou bleſſés ; cependant des irruptions de vent ſubites dans les endroits où ſe trouvent les malades ſont d'une conſéquence trop évidemment funeſte pour qu'il ſoit néceſſaire de s'arrêter à le prouver. Pour remédier à ces inconvéniens, & empêcher l'air de ſe corrompre dans l'Archipompe, le Fond de cale, & autres lieux renfermés des Vaiſſeaux, & y faire inſenſiblement circuler l'air frais en tout tems, M. Sutton a inventé la Machine ſuivante, qui

non-ſeulement eſt utile dans ces cas, mais qui en y faiſant quelques changemens, ſuivant que les lieux particuliers l'exigent, peut être appliquée aux Maiſons, aux Priſons, aux Puits, aux Privés, aux Hôpitaux, &c.

Rien ne raréfie l'air autant que la chaleur, qui, en cauſant une diminution dans la denſité de ce fluide, oblige la partie la plus proche de s'avancer avec impetuoſité, en ſorte que celle-ci ſoit conſtamment ſuivie d'une autre, juſqu'à ce que l'air devienne d'un dégré égal d'élaſticité. Par conſéquent ſi un Tuyau aboutit au Puits, au Fond de cale, ou à tout autre endroit du Vaiſſeau, & que

la partie supérieure de ce Tuyau soit suffisamment échauffée pour raréfier la colomne d'air qu'il contient, l'équilibre sera maintenu par le mauvais air du fond du Tuyau, & celui-ci attiré par cette voie, sera remplacé par l'air frais qui viendra des autres parties du Vaisseau; en continuant ainsi cette opération, on renouvellera entierement l'air par tout le Vaisseau. Ce principe, exactement conforme à toutes les regles de la saine Physique, est la base de la Machine de M. Sutton, qui, ayant été mise en exécution à bord du *Hulk* à Deptford, en présence des Seigneurs de l'Amirauté, des Commissaires de la Mari-

ne, de notre très-ſçavant & très-reſpectable Préſident M. Folkes Ecuyer, du Docteur Mead, &c. réuſſit à tirer l'air de la Soute aux biſcuits, & du Puits de la Pompe en même tems, en telle quantité que de groſſes chandelles allumées, placées à l'extrémité des Tuyaux, furent auſſitôt éteintes, quoique l'extrémité de l'un d'eux fut éloignée du feu d'environ ſoixante pieds. Voici quelle eſt ſa Méthode.

Pour apprêter les proviſions de tout l'Equipage du Vaiſſeau, on doit avoir un Fourneau, qui ſoit plus ou moins grand, à proportion du volume du Vaiſſeau & du nombre des Matelots : ce Fourneau eſt

construit dans les Vaisseaux de la même maniere que sur terre, ayant deux cavités séparées par une grille de fer. La premiere qui a une porte de fer, est pour le feu ; les cendres tombent à travers la grille jusqu'au fond de l'autre, la fumée passe par une cheminée & se dissipe à l'ordinaire. Lorsque le feu est allumé, il est entretenu par l'air qui se trouve près du cendrier ; mais si contre la coutume on adapte une porte de fer comme la premiere, qui ferme très-exactement, pour empêcher l'entrée de l'air ; le feu sera par-là bientôt éteint, s'il n'est entretenu par quelqu'autre ouverture. Dans cette vûe, on fait un ou

plusieurs trous dans le massif du Fourneau, à côté du cendrier, & on y insere des Tuyaux de plomb ou de cuivre, qui les remplissent exactement, & qui de-là vont aboutir à l'Archipompe, & à d'autres parties du Vaisseau par ce moyen l'air qui est près de l'extrémité des Tuyaux, y entre avec impétuosité, & le mauvais air est transmis jusqu'au feu, d'où il se dissipe par la cheminée sans causer aucune incommodité. Alors un air frais qui vient des autres parties du Vaisseau, remplit la place du premier que le feu consume sans cesse pour son entretien. On jouira de cet avantage non-seulement durant la continuation du feu,

mais tant qu'il reſtera quelque chaleur dans le Foyer ou dans le Fourneau, ainſi qu'on l'a obſervé à bord du *Hulk* à Deptford, où le paſſage de l'air par le Tuyau dura environ douze heures après que le feu fut éteint. Comme l'apprêt des proviſions pour un Equipage nombreux occupera quelques heures chaque jour, la chaleur du Fourneau & des Tuyaux continuera d'attirer l'air jusqu'au lendemain. C'eſt ainſi que M. Sutton propoſe de faire circuler l'air avec le même feu qui ſert aux beſoins du Vaiſſeau, ſans augmenter abſolument la dépenſe accoutumée.

L'opération de la Machine ſera auſſi utile dans les grands

Vaiſſeaux que dans les petits ; car plus l'Equipage ſera nombreux, plus il ſera néceſſaire d'augmenter le feu & de le continuer long-tems, pour apprêter les proviſions, & par conſéquent il faudra une plus grande quantité d'air pour entretenir ce feu. Il eſt inutile de ſpécifier la groſſeur & le nombre des Tuyaux, parce que la circulation de l'air eſt en raiſon de la quantité du feu ; plus les Tuyaux ſeront gros & nombreux, moindre ſera la vîteſſe de l'air, & *vice verſa.*

J'ai éprouvé pluſieurs fois, en examinant cette Machine, qu'après que le feu étoit bien allumé, ſi je laiſſois ouverte la porte de fer la plus baſſe,

la flamme ne montoit pas ſi haut, ou n'étoit plus ſi ardente ; mais qu'immédiatement après l'avoir fermée, lorſque l'air ne paſſoit que par les Tuyaux, la flâmme reprenoit auſſitôt ſa premiere force.

Il y a auſſi, particulierement dans les grands Vaiſſeaux, non-ſeulement un Fourneau, mais même une grille de foyer, ſemblable à celles dont on ſe ſert dans les cuiſines ; afin que la chaleur & la fumée n'en ſoient pas inutiles, on doit fixer un Tuyau de fer derriere la grille, lequel traverſe entierement le maſſif du Fourneau & le Tillac, enſorte que l'une de ſes extrémités ſoit élevée d'environ un pied ou un peu plus,

dans la cheminée au-dessus du Fourneau, & que l'autre aboutisse au Fond de cale, ou à toute autre partie du Vaisseau. La partie supérieure de ce Tuyau étant alors échauffée, l'air qui se dissipera sera remplacé par celui d'en-bas, comme dans l'autre cas. On a pareillement fait cette expérience à bord du *Hulk*, avec un Tuyau de fer d'environ deux pouces & demi de diamêtre, & alors des chandelles allumées placées au fond de ce Tuyau y furent éteintes aussitôt qu'elles l'avoient été dans les cas précédens.

On peut objecter qu'un nombre de Tuyaux occupent trop de place, surtout dans des

Vaisseaux Marchands, & sont sujets à être brisés, soit en chargeant ou en déchargeant les denrées. Pour remédier à cet inconvénient, il est à propos qu'il n'y ait qu'un Tuyau d'une grosseur convenable, inséré à côté du cendrier, & qu'aussitôt qu'il a traversé le Tillac on l'applatisse un peu, (une figure circulaire, ou toute autre, étant également bonne) ensorte qu'on puisse le diviser en autant de ramifications qu'on le jugera nécessaire (& comme la Soute au biscuit, & toutes celles où l'on conserve les provisions de bouche, ne peuvent être trop saines, il doit y avoir une branche pour chacune d'elles) distribuées en-
tre

tre les Barrots qui ſoutiennent le Tillac, juſqu'à ce qu'elles arrivent aux côtés du Vaiſſeau. Là on pourra pareillement les faire paſſer entre les Varangues juſqu'aux lieux auſquels ils ſont deſtinés. Par ce moyen, ces Tuyaux ſeront garantis de tout accident, & leur opération ne trouvera aucun obſtacle.

La ſimplicité de cette Machine, le peu d'embarras qu'elle cauſe, ſa maniere d'opérer ſans donner aucune peine aux Matelots, le peu de dépenſe qu'elle exige pour être miſe en exécution & entretenue, outre les conſidérations ci-deſſus rapportées, ſont encore d'autres raiſons qui militent en faveur de ſon utilité générale.

*Continuation de l'exposition historique d'une nouvelle Méthode, &c.*

MONSIEUR,

Depuis ma premiere Lettte où je vous ai rendu compte de ma nouvelle Méthode de pomper le mauvais air des Vaisseaux, &c. je l'ai tellement perfectionnée, que je suis convaincu qu'elle est maintenant parfaite, & qu'elle produira tous les avantages qu'on peut attendre d'un air frais dans des lieux renfermés, sans aucun de ces inconvéniens, que quelques personnes paroissoient craindre: & ma propre conviction ne vient pas seulement de la

vérité des principes, sur lesquels ma Machine est fondée, mais aussi des Expériences certaines qui en ont été faites durant de longs voyages en différentes parties du monde, & des témoignages authentiques que j'ai reçus des salutaires effets qui en résultent. Vous trouverez les principaux de ces Certificats à la suite de cette Lettre.

J'ai maintenant la satisfaction de vous apprendre que mon Invention a enfin surmonté tous les obstacles qui s'opposoient à son exécution, grace à la prudence & au zéle des Seigneurs de l'Amirauté actuellement en Charge, & des principaux Officiers & Com-

missaires de la Marine de Sa Majesté, qui, ayant sérieusement considéré cette affaire, ont été tellement satisfaits des grands avantages qui en reviendroient à la Nation, si ma Méthode étoit mise en pratique, qu'ils ont pris des mesures avec moi pour que cette Machine soit placée à bord des Vaisseaux de Sa Majesté, tant ceux qui sont au Port que ceux qu'on a envoyé en Mer ; & comme je sçais avec quelle ardeur vous vous intéressez au bien de notre Nation, je ne doute pas que vous ne vous empressiez d'en témoigner une vive reconnoissance à leurs Grandeurs & aux autres Officiers, au nom du Public. Je suis votre, &c.

SAMUEL SUTTON.

*Extrait du Voyage autour du Monde de Milord Anson, p. 36. de l'Edition in-4°. qui fait voir la nécessité d'une Machine propre à pomper le mauvais air.*

Les Capitaines de l'Escadre représenterent à leur Chef qu'ils avoient grand nombre de malades sur leurs Vaisseaux, & que leur opinion étoit, aussi-bien que celle des Chirurgiens, qu'il seroit très-utile pour la conservation de la santé de toutes les personnes de l'Equipage, d'introduire une plus grande quantité d'air dans les Entre-Ponts; mais que leurs Vaisseaux prenoient tant d'eau qu'il n'étoit pas possible d'ouvrir les

Sabords les plus bas. Sur cette représentation le Chef d'Escadre ordonna qu'on fît six soupiraux dans chaque Vaisseau, en choisissant les endroits où ils l'affoibliroient le moins.

A cette occasion je ne puis m'empêcher d'observer combien il est du devoir de tous ceux qui, par leurs Charges ou leur autorité, ont quelque pouvoir dans la Direction de notre Marine, de faire attention à cet article important ; c'est-a-dire, la conservation de la vie & de la santé de nos Gens de Mer. Quand même les motifs d'humanité ne suffiroient pas pour y engager, l'avantage qui en résulteroit pour le Gouvernement, le succès de nos Armes,

& d'ailleurs l'intérêt & l'honneur de chaque Capitaine particulier, devroient nous porter naturellement à examiner sérieusement, & avec impartialité, toutes les Méthodes probables qu'on pourroit proposer, pour que l'Equipage d'un Vaisseau fût maintenu dans une santé vigoureuse. Mais l'a-t-on toujours fait ? Les Méthodes même certaines, inventées en dernier lieu pour entretenir les Vaisseaux sains & propres, en introduisant constamment de l'air frais, ont elles été considérées avec cette candeur que les grands avantages qu'elles promettent doivent naturellement inspirer ? Ces Inventions salutaires n'ont elles pas été au con-

traire négligées, & même méprisées ? & ceux à qui on s'en est rapporté pour éprouver leurs effets, n'ont-ils pas été coupables de la partialité la plus inexcusable dans le compte qu'ils ont rendu de ces Expériences ? Il faut avouer, à la vérité, que plusieurs personnes distinguées dans la Direction & le Commandement de nos Flottes, se sont comportées à cet égard très-judicieusement, & en ont fait un examen entierement impartial, comme il convient à l'importance du sujet. Mais il est étonnant qu'il y ait eu des gens assez peu raisonnables pour agir d'une façon toute opposée, malgré tout ceque la prudence & l'humanité

manité peuvent dicter de plus fort. Je dois cependant avouer que je ne crois pas que cette conduite ait eu pour principe des motifs aussi condamnables qu'on seroit porté à le penser, après une premiere vûe ; mais je l'impute plutôt à un attachement obstiné, & en quelque maniere superstitieux, aux pratiques qui sont établies depuis long-tems, & au mépris & à l'aversion qu'on a pour toutes sortes d'innovations, particulierement lorsqu'elles sont proposées par des personnes qui ne vont jamais en Mer.

## *Atteſtations des avantages & du ſuccès de mon Invention pour purifier l'air dans les Vaiſſeaux, & dans les autres lieux renfermés.*

### N° 1.

*Extrait d'une Lettre de l'Amiral Boſcawen à M. Corbett, datée de la Rade de* Table *le 9. Avril* 1748.

L'Eſcadre auſſi-bien que les Troupes, qui ſont avec moi, jouiſſent d'une ſanté qui m'étonne, & il en a été généralement de même dans tout notre trajet ; ce que j'attribue en grande partie aux rafraîchiſſemens que nous avons pris

dans les Isles où nous avons mouillé ; mais en même tems je ne puis douter que les *Tuyaux aëriens*, placés à bord des Vaisseaux de Guerre, n'y ayent beaucoup contribué, en purifiant l'air dans les Entre-Ponts, & prévenant par-là le Scorbut. Je dois aussi faire remarquer à leurs Grandeurs que, par le moyen de ces Tuyaux, l'eau ramassée au Fond de cale à bord du Namur en particulier, n'a pas incommodé absolument durant tout le passage ; tandis qu'elle étoit si corrompûe lorsque nous arrivâmes dernierement au Havre de Portsmouth, que trois ou quatre hommes furent prêts d'être suffoqués, en s'approchant seulement de l'Archi-

pompe. C'est pourquoi je ne puis que les recommander comme une invention extrêmement utile pour les Vaisseaux de Sa Majesté.

## Nº II.

M. Joseph Hatton, Charpentier du Vaisseau de Guerre le Warwick, après son voyage en Guinée & aux Indes Occidentales dont il est fait mention ci-dessus, rapporta au Bureau de la Marine que la chaîne de leur Pompe, s'étant rompue par accident, s'entrelaça de sorte qu'on ne pouvoit élever ni abaisser le Piston ; qu'il fut alors obligé de descendre dans le Puits de la Pompe pour remédier à cet inconvénient, & qu'il

y resta près de cinq heures toujours dans une grande quantité d'eau, sans en avoir ressenti aucun mauvais effet ; ce qu'il attribue aux Tuyaux qu'on avoit disposés sur ce Vaisseau pour pomper le mauvais air.

## N° III.

Le Capitaine Petre, Commandant du Sandwick, au Service de la Compagnie des Indes Orientales, à bord duquel M. Sutton avoit construit une de ses Machines, déclara au Bureau de la Marine qu'à son retour de la Chine en 1747, lorsqu'il aborda en Irlande, il avoit fait tirer une partie de l'eau qui s'étoit ramassée au

Fond de cale, & qu'il avoit trouvé que son odeur n'étoit pas différente de celle de l'eau de Mer ordinaire; mais qu'elle en différoit par la couleur, comme l'infusion du Thé *Bohë* différe de celle du Thé verd.

## N° IV.

*Extrait d'une Lettre de M. Guillaume Lisle, Capitaine du Vaisseau de Sa Majesté* le Vigilant, *datée du Cap de Bonne-Espérance, le* 10 *Avril* 1748.

Je vous ai envoyé une Relation de tout ce qui m'étoit arrivé jusqu'à ce que je fusse parti de Madere, dans une Lettre que je vous écrivis de cette

Isle. Cependant pour vous donner une meilleure idée de notre ennuyeux passage jusqu'ici, je vais vous rapporter exactement les dates de notre départ des différens Ports où nous avons mouillé dans notre trajet. Nous partîmes de Spithead le deux de Novembre, de Lisbonne le vingt-quatre Janvier, & nous sommes arrivés au Cap de Bonne-Espérance le vingt-deux de Mars ; par où vous pouvez observer que notre trajet de Madere jusqu'ici, a été précisément de onze semaines, & tout notre voyage, depuis l'Angleterre, de cinq mois entiers, à compter vingt-huit jours pour chaque mois. Ce tems est un peu long pour

n'avoir fait qu'un peu plus de la moitié du Voyage que nous avons entrepris ; mais cependant durant tout ce long intervalle il ne nous est presque rien arrivé de fâcheux ; surtout par rapport à la santé des Equipages des différens Vaisseaux, & de toutes les Troupes en général, qui ne s'est jamais vue aussi vigoureuse : ce que je ne puis attribuer qu'aux Ventilateurs * de nouvelle invention, & à la grande quantité de semence de Moutarde que le Gouvernement a fait charger sur les Vaisseaux pour en éprouver l'effet. Les Hollandois qui résident ici parlent de cela comme d'un miracle, & en font le principal sujet de leur conversation.

* N. B. Ce sont les Tuyaux de M. Sutton.

*Extrait des Lettres Patentes accordées par Sa Majesté pour la susdite Invention.*

George II. par la Grace de Dieu, Roi de la Grande-Bretagne & d'Irlande, Défenseur de la Foi, &c. A tous ceux qui ces présentes verront, SALUT. Notre féal & bien-amé Samuel Sutton de notre ville de Londres, Nous ayant représenté par sa Supplique qu'après une longue étude, beaucoup de peines, de grandes dépenses, & des Expériences répétées, il a trouvé, & porté à sa perfection une nouvelle Méthode pour pomper le mauvais air des Vaisseaux, par le moyen du feu; & que cette Invention servira

également à dissiper tout air nuisible quel qu'il soit, & peut être justement appliquée aux Mines & aux Cavernes de la terre, aux Dongeons, aux Prisons, & à tous les lieux infectés; qu'on peut aussi s'en servir pour les Serres, ce qui échauffera considérablement la terre, & lui fera produire ses fruits de bonne heure; & même dans les greniers pour la conservation du Bled & de toutes sortes de grains; que ladite Invention contribuera beaucoup à conserver la vie d'un grand nombre de nos Sujets, & qu'elle sera d'une utilité publique à notre Royaume en général: & comme le Suppliant est le premier & le seul Inven-

teur de cette Méthode, & qu'il a employé beaucoup de tems, & fait de grandes dépenses pour parvenir à une découverte si importante, il Nous prie très-humblement qu'il Nous plaise de lui accorder nos Lettres Patentes Royales, pour qu'il jouisse lui seul du bénéfice de sadite nouvelle Invention, dans cette partie de notre Royaume de la Grande-Bretagne, appellée Angleterre, la Principauté de Galles, la ville de Berwick sur Tweed, & dans nos Colonies en Amérique, pour le terme de quatorze ans, suivant les Statuts établis en pareils cas. Voulant encourager nos Sujets à travailler à perfectionner les Arts, & à

tenter des découvertes qui soient utiles au bien public, Nous avons reçu favorablement la Requête du Suppliant. C'eſt pourquoi de notre grace ſpéciale, de notre connoiſſance certaine, & de notre pure volonté, Nous avons donné & accordé, & par ces Préſentes, pour Nous, nos Héritiers & Succeſſeurs, donnons & accordons audit Samuel Sutton, ſes Repréſentans & Ayans cauſe, notre Permiſſion ſpéciale, plein Pouvoir, Privilege & Autorité, que lui ledit Samuel Sutton, ſes Repréſentans & Ayans cauſe, & chacun d'eux par ſoi-même, ou par eux-mêmes, ou par leurs Subſtituts, leurs Serviteurs ou

Agens, ou enfin tels autres qui ſeront conſtitués à ces fins par ledit Samuel Sutton, ſes Repréſentans ou Ayans cauſe, & non par d'autres, durant le nombre d'années ci-deſſus déterminé, feront, vendront & débiteront légitimement ſadite Machine, dans cette partie de notre Royaume de la Grande-Bretagne, appellée Angleterre, notre Principauté de Galles, notre ville de Berwick ſur Tweed, & nos Colonies & Plantations en Amérique, de telle maniere que lui ledit Samuel Sutton, ſes Repréſentans & Ayans cauſe, ou quelqu'un d'eux, le trouveront à propos; & que ledit Samuel Sutton, ſes Repréſentans & Ayans cauſe,

auront & jouiront à justes titres de tout le profit, bénéfice & avantage quels qu'ils soient, qui pourront résulter de ladite Invention, durant le terme d'années ci-dessus déterminé ; qu'ils auront pleine & entiere jouissance de ladite Permission, desdits Pouvoirs, Privileges & avantages ci-dessus accordés à lui ledit Samuel Sutton, ses Représentans & Ayans cause, pour & durant le terme de quatorze années, à compter de la date des Présentes, & ainsi de suite, jusqu'à ce que ledit nombre d'années soit entierement complet & révolu, suivant les Statuts établis en pareil cas. Et afin que lui ledit Samuel Sutton, ses Représen-

tans & Ayans cauſe, & chacun d'eux, puiſſent jouir entierement du bénéfice, & avoir ſeuls l'uſage & l'exercice de ladite Invention, Nous enjoignons étroitement par ces Préſentes, pour Nous, nos Héritiers & Succeſſeurs, à toutes perſonnes, & à chacune en particulier, à tous Corps Politiques, & enfin à tous nos autresSujets, de quelque qualité & condition qu'ils ſoient, dans cettedite partie de notre Royaume de Grande-Bretagne, appellée Angleterre, notre Principauté de Galles, notre ville de Berwick ſur Tweed, & nos Colonies & Plantations en Amérique, que, ni eux, ni aucun d'eux, durant la continuation

dudit terme de quatorze années, ci-dessus accordé, soit directement ou indirectement, fabriquent ou mettent en usage ladite Machine ou aucune partie d'icelle, ni ne la contrefassent ou l'imitent en aucune maniere, leur faisant défenses expresses d'y faire des augmentations, corrections, diminutions ou changemens quels qu'ils soient, ensorte qu'ils puissent prétendre en être eux-mêmes les Auteurs ou Inventeurs, sans la permission, le consentement ou l'agrément par écrit, & sous le Sceau dudit Samuel Sutton, ou de ses Représentans & Ayans cause, préalablement obtenu à cet effet; sous telles peines & punitions qu'on pourra avec justice

justice faire subir aux contrevenans, pour avoir méprisé les ordres émanés de notre autorité Royale; & en outre ils seront responsables audit Samuel Sutton, ses Représentans & Ayans cause, suivant les Loix, de tous les dommages qu'ils leur auront occasionnés par-là. De plus, par ces Présentes, voulons & ordonnons, pour Nous, nos Héritiers & Successeurs, à tous nos Juges de Paix, Maires, Sherifs, Baillifs, Sénéchaux, & tous autres nos Officiers & Ministres quels qu'ils soient, ou de nos Héritiers & Successeurs, que durant le tems accordé ci-dessus, eux, ni aucun d'eux, n'inquiétent ou ne troublent en aucune ma-

niere ledit Samuel Sutton, ſes Repréſentans & Ayans cauſe, ou leurs Subſtituts, Serviteurs ou Agens, dans l'exercice dû & légitime de ladite Invention, ou de tout ce qui a rapport.

Et enfin Nous accordons par ces Préſentes, pour Nous, nos Héritiers & Succeſſeurs, audit Samuel Sutton, ſes Repréſentans & Ayans cauſe, que ces Lettres Patentes, l'enregiſtrement, ou la copie d'icelles, ſeront en tout bonnes, valides & ſuffiſantes en Juſtice, dans toute leur forme & teneur, & qu'elles ſeront priſes & entendues dans le ſens le plus avantageux audit Samuel Sutton, ſes Repréſentans & Ayans cauſe, auſſi bien dans toutes nos Cours de Juſti-

ce que par-tout ailleurs, par tous nos Officiers & Ministres, ou chacun d'eux en particulier, & par ceux de nos Héritiers & Successeurs, dans cette partie de notredit Royaume de Grande-Bretagne, appellée Angleterre, notre Principauté de Galles, notre ville de Berwick sur Tweed, & nos Colonies & Plantations en Amérique, & par tous & un chacun de nos Sujets, ou de ceux de nos Héritiers & Successeurs, quels qu'ils soient, nonobstant que la nature & qualité de ladite Invention, ou des matériaux qui y sont employés, ne sont pas pleinement spécifiées & déterminées. En foi de quoi Nous avons fait expé-

dier ces Lettres Patentes. En notre présence à Westminster le seiziéme jour de Mars dans la dix-septiéme année de notre Regne. Sous le Scel privé,

COCKS.



# DISSERTATION SUR LE SCORBUT.

ON a donné le nom de de Scorbut à tant de maladies de différente nature en apparence, qu'on peut dire que c'est une maladie compliquée & qui prend une infinité de formes. Cependant, plusieurs Auteurs en ont clairement exposé les principaux symptômes, qui se réduisent à ceux-ci : Les Gencives se pourrissent d'abord ; la Peau est ensuite défigurée par des taches noires & livides ; les ulcéres paroissent bientôt après, surtout dans les jambes qui sont enflées ; & si on vient

jamais à bout de les guérir, ce n'est qu'avec beaucoup de difficultés. Dans les derniers dégrés de la maladie, les os mêmes se carient.

Il est donc très-certain que cette maladie est une sorte de corruption du sang, & de toute la masse des humeurs. Ce vice, lorsque la cause continue d'agir pendant long tems, augmente jusqu'au dégré de putréfaction. Tous les Auteurs, qui ont écrit sur ce sujet, conviennent que c'est une maladie du Nord, l'attribuant à l'air froid & humide de ces Climats, joint à l'usage des eaux croupissantes & salées, & des alimens durs, secs & salés, qui font une nourriture mal-saine.

On obſerve donc qu'elle ſe fait le plus ſentir, même juſqu'à être, en quelque façon, univerſelle, parmi les Habitans de la Mer Baltique, dans la Finlande, la Norwege, le Dannemark, & dans les pays adjacens à la Mer d'Allemagne. Et en effet, non-ſeulement le nouveau nom Latin *Scorbutus*, mais auſſi notre nom Anglois * eſt évidemment dérivé du Saxon *Scharbock* ou *Schorbuck*, qui ſignifie des tranchées ou un déchirement d'entrailles. **

C'eſt la même maladie que Pline, par rapport aux ulcéres de la bouche & des jambes,

* On en peut dire autant du François. Le mot Anglois eſt *Scurvy*.

** Voyez Eugalen. *de Scorbuto*, & ſurtout Sennert. *Liv. III. Part. V.*

appelle *Stomacace*, ( ou plutôt *Stomocace* ) & *Sceletyrbe*, l'attribuant à la mauvaiſe qualité des eaux, il dit qu'on a trouvé un Remêde à ce mal dans la Plante nommée *Herba Britannica* (*a*) qui eſt notre *Hydrolapathum*, ou la Patience, ou Parelle de Marais.

Mais long-tems auparavant, Hypocrate lui-même (*b*) a parlé de cette maladie, comme d'une affection de la Ratte, cauſée principalement par des eaux froides, crues & troubles.

Tel eſt le Scorbut de Terre ; mais ſur la Mer, dans de longs Voyages, il eſt beaucoup plus

(a) *Nat. Hiſtor.* Lib. XXV. *Sect.* III.

(b) *De internis affection.* Sect. XXIV. & *de Aere, Aquis & Locis.* Sect. X.

violent

violent, & jusqu'à un tel point, que plusieurs personnes sont de l'opinion que, sur ces deux Elémens c'est, une maladie de différente nature. Mais il paroît évidemment, en comparant ce qui a été dit du Scorbut de Terre, avec ce que je vais actuellement rapporter de celui de Mer, que la différence n'est que dans le dégré de malignité.

L'Histoire du progrès de ce cruel ennemi est rapportée si judicieusement & si exactement dans le Voyage autour du Monde de Milord Anson (*a*) lorsqu'il navigeoit sur la Mer du Sud, où ses gens en furent attaqués de la maniere la plus

(a) Pag. 100. &c. en Anglois.

terrible, que je ne puis en donner une meilleure description, qu'en prenant de ce Livre si amusant & si instructif, les principales circonstances qui se manifesterent dans ses différens dégrés. Je suis d'autant plus en état de le faire, qu'étant excité par la singularité des évenemens à faire des recherches exactes à ce sujet, j'ai non-seulement eu l'honneur de converser sur cela avec ce Seigneur, mais que j'ai aussi eu communication des Observations originales de ses deux habiles & ingénieux Chirurgiens (*a*), qui m'ont permis de transcrire tout ce que j'y trouverois de propre à mon dessein.

(a) M. Ettrick & M. Allen.

Les ſymptômes qui paroiſſent d'abord ſont les mêmes dans les deux eſpéces ; mais dans le Scorbut de Mer ils parviennent bientôt à leur plus haut période. Rien n'eſt plus ſurprenant que la malignité de ce Virus, qui agit comme corroſif, & dont l'énergie étoit telle que les cicatrices des playes qui avoient été guéries depuis pluſieurs années, ſe rouvroient ſouvent de nouveau, & même le calus des os fracturés, qui depuis fort long-tems étoit entierement ſolide, ſe trouva de nouveau diſſous, & la fracture parut comme ſi elle n'avoit jamais été conſolidée.

Cette maladie fut auſſi ac-

compagnée de plusieurs autres symptômes dangereux, particuliérement de Fiévres putrides, de Pleurésies, de Jaunisse, d'une Constipation opiniâtre, & à la fin d'une difficulté de respirer. Ce dernier fut le plus terrible de tous; car il n'étoit jamais sans défaillance, & sans une telle foiblesse, que plusieurs expiroient au moindre mouvement; & tandis qu'ils faisoient des efforts pour sortir de leurs Estrapontins, ils mouroient avant que de pouvoir atteindre le Tillac.

De plus, un étrange abattement d'esprit, des frissons, des tremblemens, & des terreurs pour les moindres accidens, étoient des symptô-

tives conſtans ; & tout ce qui décourageoit le malade ne manquoit pas d'ajoûter une nouvelle force à ce genre de mal.

Tels ſont les funeſtes effets de cette terrible maladie, & on pourroit en rapporter un beaucoup plus grand nombre ; mais il eſt tems de rechercher la maniere dont ils ſont produits.

Il eſt certain qu'une mauvaiſe diette, telle que nous l'avons expoſée ci deſſus, corrompra le ſang & les humeurs ; mais rien n'eſt mieux prouvé, par toute l'Hiſtoire de ce Voyage, que c'eſt l'air qui, de tous les autres agens, a le plus de part à la production de tous ces

maux. * Il peut, à la vérité, paroître étrange que les Auteurs de Médecine n'ayent pas obſervé une cauſe auſſi remarquable ; mais on doit faire attention qu'ils ne décrivoient que le Scorbut de Terre. L'efficacité de ce Fluide étoit même ſi grande, qu'un Climat plus chaud n'adouciſſoit pas la virulence ſcorbutique ; les proviſions fraîches, & une abondance d'eau de pluye très-ſaine, ne produiſoient pas un meilleur effet, quoiqu'elles ſoient certainement d'une grande importance pour préſerver de cette funeſte maladie ; tant il eſt néceſſaire de réſiſter aux premieres approches de l'ennemi.

* Page 294. de ce Voyage.

Voici maintenant quelle eſt la maniere dont les cauſes précédentes agiſſent. Tout homme qui connoît l'uſage de la reſpiration, & l'influence qu'elle a ſur les différentes fonctions néceſſaires à la vie, comprendra facilement comment l'air de Mer acquiert de pareilles qualités nuiſibles.

Pour mettre cela dans un plus grand jour, on doit obſerver que l'air, entrant dans les Poulmons, preſſe par ſa gravité & ſon élaſticité ſur le ſang qui y circule dans les vaiſſeaux de ce viſcere, cette preſſion produit un double effet. Premierement, elle broye & diviſe le ſang en de plus petites parties. Secondement, une certaine

matiere ſubtile élaſtique s'inſinue dans le ſang & y excitant un mouvement inteſtin, le diſpoſe & le prépare pour les ſecretions de différentes liqueurs, lorſque dans ſa circulation il arrive aux glandes deſtinées à la ſéparation de ces fluides.

Par conſéquent tout ce qui altere cette gravité & cette élaſticité, rend l'air incapable de ſervir aux uſages auſquels il eſt deſtiné. En premier lieu, l'humidité affoiblit ſon reſſort, enſuite une combinaiſon de corpuſcules corrompus, qui ſe trouvent dans l'haleine de pluſieurs perſonnes renfermées à l'étroit, parmi leſquelles il y en a ſouvent de malades; après cela, l'impureté de l'eau

croupiſſante au Fond de cale ; enfin, des ſels imbibés de l'eau de la Mer, quelques-uns deſquels ſont probablement le produit des animaux pourris dans cet Elément, peuvent s'inſinuer dans le ſang & en corrompre toute la maſſe. Il n'eſt pas hors de propos d'ajoûter que les eſprits animaux eux-mêmes doivent néceſſairement participer de la mauvaiſe conſtitution des fluides dont ils ſont dérivés. Cela eſt évident par cette défaillance, cette foibleſſe ſinguliere du corps, & cet abattement d'eſprit, qui, comme nous l'avons obſervé ci-devant, accompagnent les autres ſymptômes.

Il ſeroit inutile de nous ar-

rêter à démontrer que tous les effets dont nous avons parlé, & même un beaucoup plus grand nombre, sont une suite de toutes ces altérations, surtout lorsque les autres causes mentionnées ci-dessus agissent de concert. On sera très-satisfait de voir les Observations faites par les Chirurgiens susdits, sur le sang de leurs Malades, & sur les cadavres disséqués, dans les différens dégrés de la maladie.

Au commencement, lorsque le sang sortoit de l'orifice de la playe; on pouvoit y remarquer différentes nuances claires & obscures. Lorsque la maladie augmentoit, il étoit très-fluide & très-noir en apparence;

& après qu'il avoit reposé quelque tems dans la palette, il devenoit épais, d'une couleur obſcure comme de la boue ; la ſurface étoit verdâtre en pluſieurs endroits, ſans aucune ſéparation réguliere de ſes parties. Dans le troiſiéme dégré de la maladie, il étoit noir comme de l'encre à ſa ſortie de la veine, & quoiqu'on l'agitât dans le vaiſſeau pendant quelques heures, ſes parties fibreuſes reſſembloient toujours à de la laine, ou à des poils flottans dans une ſubſtance qui approchoit de la boue.

Dans les cadavres diſſéqués, on trouvoit que le ſang, renfermé dans les veines, étoit tellement diſſous, qu'en coupant

quelque branche considérable, on pouvoit vuider la partie à laquelle elle se distribuoit, de la liqueur noire & jaune qui y étoit contenue. Lorsqu'on en trouvoit d'extravasé, il étoit de même nature. Enfin, comme les hémorrhagies de toutes sortes sont frequentes dans le dernier période de cette maladie, le fluide qui s'écoule paroît être le même, quant à la couleur & à la consistence, soit qu'il soit sorti de la bouche, du nez, de l'estomach, des intestins, ou de toute autre partie.

Les effets de la virulence de l'humeur scorbutique, que nous avons dit avoir assez de malignité pour rouvrir les ci-

catrices des playes anciennes, & dissoudre les calus des os fracturés, formés depuis long-tems, paroissent à plusieurs personnes tout-à-fait incroyables; & cela, d'autant plus qu'on dit communément, qu'un os ainsi réuni, est plus fort en cet endroit que dans aucun autre. J'ose m'élever contre ce préjugé, & soutenir que cela n'a jamais été prouvé par des faits: car un calus n'est autre chose qu'une espéce de soudure qui se forme en remplissant l'espace qui sépare les extrémités des os fracturés, avec les sucs nourriciers de cette partie. Lorsqu'on l'examine avec soin, on trouve qu'il est plus poreux, & qu'il a moins

de ſolidité, quoique l'os paroiſſe ſouvent plus gros à l'endroit où ce calus eſt formé qu'au-deſſus ou au-deſſous. Les fibres ſont plus petites, plus courtes, & ne ſont pas diſpoſées ſi régulierement que dans la contexture naturelle.

En un mot, un calus eſt une oſſification imparfaite ; c'eſt pourquoi lorſque le ſuc nourricier lui-même a acquis une acrimonie corroſive, il peut agir comme un menſtrue, & diſſoudre la contexture de cette eſpéce de ciment : ce qui eſt, à la vérité, un Phénome très-ſurprenant.

Il faut remarquer de plus, comme une confirmation de ces raiſonnemens, que quoi-

que le calus ſoit diſſous dans cette maladie, cependant lorſqu'elle ſe guérit, il ſe forme de nouveau peu-à-peu, à proportion que le malade ſe rétablit. J'ai pardevers moi un exemple remarquable en ce genre. Au mois de Décembre, un Matelot ſe caſſa une clavicule, qui fut remiſe auſſitôt, & dont la réunion ſe fit en peu de tems. On ôta tout l'appareil au mois de Janvier, & il ſe ſervit de ſon bras comme auparavant. Au mois d'Avril ſuivant, comme il ſe ſuſpendoit par les bras, la même clavicule ſe déſunit, & le calus devint comme au commencement. Il ſe plaignit alors de quelques ſymptômes de Scorbut, qui

augmenterent de jour en jour jusqu'au mois de Juin suivant. Dans ce tems-là, il fut mis à terre à l'Isle de Juan Fernandez. Les bandages étant levés, la fracture parut dans le même état que lorsque l'accident arriva en premier lieu, sans les moindres restes de calus. Malgré l'application de tous les remédes convenables, il ne pût se servir de son bras jusqu'au milieu d'Octobre; le calus étant resté flexible pendant plus de trois mois. Depuis ce tems-là, par l'usage d'une diette prise des végétaux, & le séjour qu'il fit sur terre, il se rétablit peu à peu de cette maladie, le calus devint solide, & il reprit sa force accoutumée.

Mais

Mais il eſt tems d'en venir à la Cure, qui conſiſtera d'abord à prévenir les attaques, & enſuite à diſſiper les effets de cette affection virulente. La premiere attention qu'on doit avoir, c'eſt au ſujet de la diette ; & je demande ici qu'on me permette de faire quelques Obſervations ſur la maniere dont on pourvoit nos Vaiſſeaux. Les eſſais qu'on a déja faits, ainſi que j'en ai été informé, du Sel de M. Lowndes, fait de ſaumure de poiſſon, nous apprennent qu'il eſt de beaucoup à préférer pour ſaler les proviſions, ſoit la chair ou le poiſſon, à celui qui eſt fait d'eau de Mer, même au Sel gris. J'ai fait moi-même quelques expé-

riences ſur ſon uſage ; & notre Collége, étant conſulté par les Seigneurs de l'Amirauté, décida en ſa faveur. Il n'y a rien dans ce Sel de cette qualité nuiſible, quelle qu'elle ſoit, qui ſe trouve toujours dans le Sel marin, & qu'on ne peut lui faire perdre par aucune méthode connue ; ce qui, comme nous le voyons, rend l'air de la Mer mal-ſain, auſſibien que ſon eau. Et je ne puis m'empêcher de dire que je ſuis fâché de voir quelques-uns des Médecins de nos jours ſi portés à preſcrire la boiſſon de cette eau à leurs malades, particulierement dans les maladies ſcrophuleuſes. Je ſuis bien aſſuré qu'elle a quelquefois cauſé des ſymptômes ſcor-

butiques, ſans parler d'autres incommodités.

Je dois ajoûter, que ſi au lieu de nos alimens ſalés, on faiſoit proviſion de Morue ſéchée ſans ſel, cela ſeroit beaucoup meilleur à la ſanté ; c'eſt ainſi que font les Hollandois ; & auſſi à la place de farine d'avoine ils mettent à bord de leurs Vaiſſeaux du *Gort*, qui eſt, à ce que j'ai appris, une eſpéce d'orge moulu, qui n'eſt pas ſi chaud, & ne deſſéche pas tant que la farine d'avoine.

Je rapporterai ici ce que cet Amiral auſſi courageux qu'expérimenté, le Chevalier Charles Wager, me dit une fois dans une converſation que j'eus avec lui ſur la ſanté de nos Ma-

telots. Il me dit qu'une année qu'il commandoit notre Flotte sur la Mer Baltique, ses Matelots furent terriblement affligés du Scorbut; mais il observa que les Vaisseaux Hollandois, qui accompagnoient alors les nôtres, étoient beaucoup moins infectés de cette maladie. Il ne put attribuer cette différence qu'à la diversité de leurs alimens, qui étoient de la Morue séche & du *Gort*, au lieu que les nôtres étoient de la chair & du poisson salés, avec de la farine d'avoine. Il revenoit alors de la Méditerranée, & avoit pris à Leghorn une grande quantité de Limons & d'Oranges: Se rappellant ce qu'il avoit oui-dire de

l'efficacité de ces fruits, dans la guérison de cette maladie, il ordonna qu'on en mît chaque jour une corbeille sur le Tillac. Alors les Mariniers non-seulement en mangeoient tant qu'ils vouloient, mais encore ils en mêloient le suc avec leur bierre. Ils se divertissoient aussi ordinairement à se jetter les écorces les uns aux autres; ensorte que le Tillac étoit toujours couvert & mouillé de ce suc odoriférant. L'effet en fut si heureux, qu'il ramena ses gens en bonne santé.

C'est une chose très-connue, que dans nos Vaisseaux qui reviennent des Indes Orientales, les Equipages sont la plupart affectés de cette maladie, &

qu'à leur approche de l'Isle Sainte-Hélene, ils sont merveilleusement soulagés par l'air frais & embaumé qu'on y respire, & parfaitement rétablis quelques jours après, en mangeant des fruits dont nous avons parlé ci-dessus, & se nourrissant principalement des végétaux, que la Nature bien-faisante a fait naître dans ce lieu avec une abondance qui tient de la profusion.

Ce qui vient d'être dit, est une excellente preuve de l'utilité du conseil que donna notre Collége, il y a quelques années, aux Seigneurs de l'Amirauté, d'accorder à l'Equipage de chaque Vaisseau une certaine quantité de Vinaigre de

Vin. Cette liqueur tempére le Sel des alimens, & ſupplée, en quelque façon, à la diſette des fruits acides; mais il faut obſerver que le Vinaigre de Bierre forte n'a ni le goût agréable, ni la vertu de celui qui eſt fait avec du Vin, & qu'il devroit réellement être banni de nos tables.

Je terminerai ce que j'ai à dire ſur l'avantage de ſe nourrir de végétaux, dans le Scorbut, par cette Hiſtoire remarquable tirée d'un Livre publié il y a quelques années, par un Médecin Hollandois, ſur ce ſujet. * Un Matelot à

* Obſervationes circa Scorbutum, Auctore Johanne Fred. Bachſtrom. Lugd. Batav. 1734. in-12. p. 8.

bord d'un Vaisseau, dans le Groenland, fut réduit par cette maladie en un si mauvais état, que ses camarades, lorsqu'ils eurent fait leur pêche, le mirent dans un batteau, & l'envoyerent à terre, l'abandonnant sans la moindre espérance de rétablissement. Ce pauvre malheureux avoit entierement perdu l'usage de ses membres; il ne pouvoit que se traîner un peu sur la terre. Il la trouva couverte d'une Plante qu'il arracha avec ses dents; car n'ayant rien autre chose pour se nourrir, il broutoit continuellement comme une bête. Chaque Pays, par la bonté de la Providence, est pourvû d'antidotes contre les maladies aus-

quelles

quelles ſes Habitans ſont principalement ſujets. Par ce moyen, il ſe rétablit parfaîtement en peu de tems, & reprit toutes ſes forces; & de retour chez lui il raconta le fait à cet Auteur. On obſerva bien-tôt après que cette Plante étoit l'herbe au Scorbut, ou *Cochlearia*. On en a apporté ici dans des pots pour l'examiner, & on l'a trouvée quelque peu différente de la nôtre, c'eſt-à-dire, plus douce, moins picquante & moins âcre.

Je dois ajoûter qu'outre les Plantes & les fruits dont nous avons parlé ci-deſſus, il y en a pluſieurs autres qui ſont très-ſalutaires dans cette maladie. Quelques-unes de ces Plantes ont,

comme la *Cochlearia*, un ſuc ſubtil & volatil, telles ſont le Creſſon ou *Naſturtium*, le *Beccabunga*, &c. D'autres ſont plus rafraîchiſſantes, & par conſéquent viennent mieux aux tempéramens chauds, ou dans des chaleurs fiévreuſes, comme l'Ozeille, l'Endive, la Laitue, le Pourpier, &c. & réellement je penſe qu'il ſeroit mieux d'aſſocier dans l'uſage les plus chaudes avec les plus froides, afin qu'elles ſe tempérent l'une l'autre; d'autant plus qu'on trouve dans le Voyage de l'Amiral Anſon, que les fruits acides ſont extrêmement ſalutaires. *

* Voyez ce voyage pag. 117. & 308. en Anglois.

Je ne dois pas omettre que toute eſpéce de Lait, lorſqu'on peut en avoir, ou le petit-lait, clarifié avec quelques-unes des Plantes mentionnées ci-deſſus, eſt un aliment & un médicament anti-ſcorbutique.

Mais comme le deſſein de cette Diſſertation eſt de démontrer l'utilité de la Machine précédente, il eſt à propos d'ajoûter quelques remarques & obſervations à celles que j'ai données dans mon Mémoire, lû en préſence de la Société Royale, & réimprimé dans le Livre de M. Sutton.

J'ai déja remarqué, que la raiſon pour laquelle ceux qui ont écrit ſur cette maladie, n'ont

pas regardé l'air comme une de ſes principales cauſes ; c'eſt qu'ils connoiſſoient plus le Scorbut de Terre que celui de Mer. Maintenant il eſt très-clair que, comme les qualités nuiſibles de l'air de Mer doivent devenir encore plus pernicieuſes, lorſqu'il eſt renfermé, ſans être renouvellé, ſur-tout lorſqu'il eſt auſſi infecté par l'haleine d'une quantité de perſonnes qui ſont à l'étroit juſqu'à être preſque ſuffoquées ; ainſi le renouvellement continuel de cet élément ſera toujours ſuivi de grands avantages, & même de telle ſorte que ceux qui ne connoiſſent pas bien la nature des choſes, pourroient à peine ſe le perſuader ; mais je renvoye

à mon Mémoire ci-dessus mentionné, & aux Additions de M. Sutton.

Enfin, il est à remarquer qu'il est presqu'incroyable en combien peu de tems les malades, même quoique mourans, commencent, lorsqu'on les fait aborder, à ressentir les salutaires effets de la Terre : car quoique l'Amiral ait perdu vingt-un hommes en deux jours, avant son arrivée à l'Isle Tinian, il ne lui en mourut que dix durant les deux mois de séjour qu'il y fit : * Car la Terre étoit si saine & si contraire à la malignité & aux mauvaises qualités de l'air de Mer, que les malades, en se couchant seulement

* Voyage, p. 307.

par terre, commençoient aussitôt à se rétablir.

Mais il paroîtra encore plus surprenant que la vapeur même de la Terre contribueroit aussi à leur procurer une prompte guérison. L'Amiral Anson me dit qu'un de ses Rameurs qui conduisoit la Chaloupe à bord, étoit si foible, qu'il tomba sur la rame presque mort; lorsque ce pauvre misérable fut à terre, il fit signe à ses camarades de lever un morceau de gazon, & il mit aussitôt sa bouche au trou, par-là il revint à lui & fut ensuite entierement rétabli. Cela m'a rappellé ce que j'ai vû autrefois à l'occasion du cruel martyre que les jeunes gens font souffrir aux Cocqs

le Mardi-gras ; il arrivoit quelquefois qu'un de ces animaux, couché par terre, & prêt d'expirer, revenoit de nouveau à la vie, en mettant aussitôt sa tête, pendant fort peu de tems, dans un trou nouvellement fait en terre.

Ces bons effets subits de l'air frais sont une preuve évidente de ce que nous avons dit ci-devant, qu'outre le sang, les esprits animaux eux-mêmes sont considérablement affectés dans cette maladie : car un soulagement si soudain ne peut être produit que par le moyen de ce fluide actif, le principal instrument de tous les mouvemens vitaux. Et comme on parvient à une entiere guéri-

ſon en continuant de ſe procurer l'avantage de l'air libre, il eſt évident qu'une circulation conſtante même de celui qui eſt dans le Vaiſſeau, quoiqu'il ne ſoit pas ſi ſain, doit contribuer efficacement à prévenir les maladies.

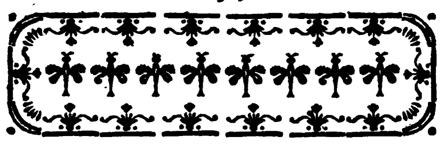
R. MEAD.

# EXPERIENCES

## SUR LA MANIERE DE RENOUVELLER L'AIR,

De le purifier, de l'échauffer, & de le faire paſſer d'un lieu à un autre, avec la Deſcription d'une Machine, inventée à cet effet.

PAR LE Dʳ. DESAGULIERS.



# EXPERIENCES DU DOCTEUR DESAGULIERS.

LE sçavant & ingénieux Docteur Hales a publié, depuis quelques années, un Livre qui a pour titre, *Le Ventilateur*, dans lequel il décrit des Soufflets de son invention, qu'il regarde comme très-utiles au Public pour purifier le mauvais air, & en procurer de frais dans les Vaisseaux, les Prisons, les Hôpitaux, &c. ensorte que par ce moyen on

ſauveroit la vie à pluſieurs milliers de perſonnes qui périſſent chaque année, à cauſe de l'air mal-ſain qu'ils reſpirent. Je ſouhaite qu'il ſoit récompenſé comme le mérite un homme qui a des vûes auſſi nobles, & quand même il auroit le malheur de rencontrer des obſtacles qui empêchent l'exécution de ſon Projet, comme cela m'eſt arrivé dans la même occaſion, il s'attirera toujours l'eſtime & la reconnoiſſance de toutes les perſonnes judicieuſes qui ne ſouhaitent que le bien public; c'eſt toujours une ſorte de conſolation parmi les déſagrémens que l'on eſſuye. Comme j'ai fait des Expériences pendant vingt-huit ans ſur la ma-

niere de purifier l'air, de le faire paſſer d'un lieu à un autre, & de le renouveller en faveur de ceux qui reſpirent dans des lieux renfermés au détriment de leur ſanté, & toujours ſans qu'on ait eu égard à mon Projet, je me ſerois cru en quelque façon dédommagé, ſi le Docteur eût averti, du moins en paſſant, que j'avois fait quelques Expériences à ce ſujet; quand même il auroit dit que ma Machine, ou ma *Roue à ſouffler* (qu'il avoit a Teddington pour en faire l'eſſai) ne donnoit pas autant d'air que ſes Ventilateurs, & que par conſéquent ces derniers valoient infiniment mieux: car mon intention étoit de procu-

rer insensiblement, par cette Machine de l'air frais aux malades; pour cela je ne l'avois faite que de la moitié du diamêtre de la Roue, qui est au-dessus de la Chambre des Communes, & par conséquent de la huitiéme partie de celle qui pousse l'air par un trou quarré de sept pouces, avec une vîtesse qui lui feroit parcourir un mille dans une minute. Je pense que le Docteur Hales a été si pressé de publier son Livre, que cette omission n'a été faite que par oubli; car il y parle de moi dans d'autres occasions, & il est si éloigné de s'attribuer tout l'honneur de l'Invention, qu'il dit qu'on a fait usage en Suede d'une Machine approchante de la sienne.

Le ſeul inconvénient que j'y trouve eſt que je ſuis obligé maintenant de publier une expoſition des principales Expériences que j'ai faites depuis l'annee 1715, de peur qu'on ne ſe perſuade que je me vante mal-à-propos, lorſque je dis que j'ai fait la plupart des Expériences rapportées, comme faites ou propoſées dans le Ventilateur, à moins que je ne donne ici le détail des faits avec leur date.

En l'année 1715, je traduiſis du François un Livre intitulé, *La Méchanique du Feu*, dont j'appris que l'Auteur étoit M. Gauger, homme très-ingénieux, qui avoit caché ſon nom. Cet Ouvrage que j'inti

tulai, *Fires improved*, contenoit plusieurs moyens de faire entrer de l'air chaud dans une chambre pour l'échauffer, suivant le besoin, en le faisant circuler derriere les jambages ou les plaques de cuivre ou de tôle, qui forment le contour du foyer, &c. Je regardai cette Méthode comme bien supérieure aux Etuves dans lesquels l'air est échauffé sans se renouveller, ensorte qu'on respire continuellement le même air; ce qui est fort mal-sain. Comme le feu de charbon occupe moins de place que celui de bois, j'ajoutai au Livre de M. Gauger un moyen de faire circuler l'air autour de la grille, fort près du

du charbon allumé, afin d'échauffer la chambre aussi efficacement, lorsqu'on se sert de charbon, que le fait l'Auteur avec du bois. Mais comme il y a beaucoup de personnes qui s'imaginent qu'il se trouve dans l'air un esprit vivifiant, dont on le prive en l'échauffant, ensorte qu'il n'est plus propre à la respiration, je voulus m'assurer de la vérité du fait ; & examiner si ce n'étoit pas plutôt la maniere d'échauffer l'air qui le rendoit pernicieux aux Animaux, en y mêlant quelques exhalaisons ou quelques corpuscules, d'une nature dangereuse. En conséquence, je fis à ce dessein plusieurs Expériences, que je rapporterai

ici en abrégé. A la plaque qui couvre le Récipient d'une Machine Pneumatique, je fixai un robinet & un tuyau courbe de cuivre, dont l'extrémité étoit de fer, afin qu'elle ne pût se fondre en l'insérant dans un Cube de métal tout rouge, par lequel l'air devoit passer avant que d'entrer dans le tuyau, & de-là dans le Récipient. Lorsque l'air, entrant par le Cube, eût traversé le tuyau de fer, ensuite celui de cuivre, & rempli le Récipient épuisé d'air (le robinet étant ouvert) on pouvoit aisément lever la plaque; cet air chaud ayant autant d'élasticité que celui qui étoit auparavant dans le Récipient. Je fis usage pour ces Expériences,

de trois différens Cubes de métal, pesant chacun cinq livres; & voici comme je procédai.

Ayant fait rougir le Cube de fer dans un feu de charbon de bois, jusqu'à ce qu'il commençât à tirer sur le blanc, je le retirai du feu, & le posai sur une brique, afin de faire entrer dans sa cavité, à-peu-près de la longueur d'un pouce, l'extrémité du tuyau qui aboutissoit au Récipient épuisé d'air; alors tournant le robinet, l'air extérieur, qui avoit été fortement échauffé en passant par le Cube, remplit assez le Récipient pour que je pûs lever la plaque. Je mis aussi-tôt une Linotte dans ce Récipient, qui fut recouvert sur le champ, &

cet Oiſeau pendant l'eſpace d'une demi-heure n'en parut pas affecté.

Je tentai la même Expérience avec un Cube de cuivre rouge, une autre Linotte n'en fut pas plus incommodée.

J'employai un Cube de cuivre jaune, qui n'étoit pas la moitié ſi échauffé que le tuyau de fer l'avoit été auparavant, & je ne m'apperçus pas qu'un autre Oiſeau de la même eſpéce en reſſentit aucune incommodité : mais en échauffant ce Cube de nouveau, juſqu'à ce que les angles commençaſſent à ſe fondre, l'air fut ſi infecté de la vapeur de la Pierre Calaminaire, qu'une autre Linotte miſe dans le Récipient, y

mourut en deux minutes.

Alors je pris le Cube de fer & je le mis ſur un réchaud de charbon de bois, enſorte que l'air ne pouvoit être tranſmis au Récipient ſans paſſer d'abord par le charbon ardent, un autre Oiſeau mis dans cet air ainſi altéré, y mourut à l'inſtant, & une chandelle s'y éteignit auſſi-tôt, purifiant environ un pouce de cet air ; une autre chandelle fut plongée dans ce Récipient, un peu plus profondément avant que de s'y éteindre, & elle purifia une plus grande quantité d'air ; enſorte que cinq ou ſix chandelles qu'on y introduiſit ſucceſſivement, purifierent tellement tout l'air contenu dans le Récipient,

dessus. L'esprit vivifiant qu'il dit être contenu dans l'air, est une chose avancée sans preuve ; car le Docteur Hales a fait voir depuis, qu'il n'y a rien de tel dans ce Fluide. Quelques autres personnes se sont déclarées contre ma Méthode, avec aussi peu de fondement.

Quoiqu'en faisant simplement chauffer l'air, on ne le rende pas moins propre à la respiration, & que nous sçachions que les Eclairs le purifient, en ce qu'ils consument un grand nombre de ces parties sulphureuses qui flottent souvent dans l'air en trop grande quantité, cependant, pour prévenir toutes objections, je n'ai jamais fait passer

l'air par-le feu, ni dans des Tuyaux qui y soient rougis; mais (quoique je fusse obligé de disposer le conduit de l'air autour d'un feu de charbon de terre, beaucoup plus près que ne le faisoit M. Gauger, autour d'un feu fait avec du bois, qui tenoit plus de place qu'un feu de charbon) j'ai toujours fait mes Tuyaux de tôle, matiere dont l'expérience nous apprend qu'il n'y a aucun mauvais effet à craindre, & de trois ou quatre pouces de diamêtre; ensorte que cet air n'étoit pas plus échauffé qu'il l'auroit été par un Soleil d'été. L'air introduit venoit immédiatement de dehors, & par conséquent tout l'air de la chambre étoit

ſouvent renouvellé dans un quart d'heure, & n'avoit aucun des inconvéniens des Etuves d'Allemagne, où c'eſt toujours le même air qui eſt échauffé juſqu'à ſuffoquer ceux qui n'y ſont pas accoutumés.

M. le Duc de Chandos a eu deux de ces Machines dans ſa Bibliothéque, environ vingt-cinq ou vingt-ſix ans, & n'a jamais trouvé aucun inconvénient dans l'uſage qu'on en a fait. Je puis dire la même choſe de plus de vingt ou trente perſonnes qui les ont approuvées dès le commencement.

Comme j'ai pris beaucoup de peines & de ſoins pour rendre cette Invention utile; je ne puis m'empêcher de me

plaindre de ceux qui ont fait leurs efforts pour me nuire à cette occasion.

Un homme qui venoit de France, & qui ne sçavoit pas même ce que c'étoit que l'Invention de M. Gauger, prétendit se faire passer pour l'Auteur de son Livre, parce qu'il n'y avoit pas mis son nom. A cet effet, il acheta la Traduction que j'ai donnée de cet Ouvrage, & il la porta à un fameux Ouvrier, pour lui apprendre à faire une de ces Machines, pour le feu Duc de Kent à qui il avoit promis d'en construire une chez lui; & s'addressant à moi pour acquérir plus de lumiere à cet égard, il me fit voir le Livre Fran-

çois qu'il disoit avoir composé lui-même ; mais comme je l'appellois M. Gauger, n'ayant jamais vû cet Auteur, il me dit alors qu'il avoit seulement fait ce Livre conjointement avec M. Gauger ; & je découvrit peu après qu'il n'en pouvoit lire trois pages de suite. Malgré cela il eut l'impudence de se produire auprès du Comte Bothmar, & de M. Roberthon, pour qu'ils le présentassent au feu Roi, comme un homme très-ingénieux & privé des biens de la fortune, qui avoit trouvé une fort belle Invention, laquelle méritoit une Lettre Patente qu'il n'étoit pas en état de payer.

Sa Majesté & ces Messieurs

étoient ſur le point de lui faire expédier ces Lettres Patentes ; mais lorſque je l'appris, je penſai qu'il étoit bien dur de me voir, par ce moyen, privé de la part que j'avois à une Invention, dont la France étoit redevable à M. Gauger, & que j'avois depuis publiée en Angleterre, après l'avoir perfectionnée ; ce qui fit que quoiqu'on m'offrît la moitié de la Patente ſans qu'il m'en coûtât rien, je ne voulus pas l'accepter.

En l'année 1720, j'imaginai, avec mon Ouvrier, Guillaume Vreem, différentes manieres de ſécher la Drêche avec un air chaud ; mais je différai de ſolliciter des Lettres Patentes pour cette Invention juſqu'à ce

que je puſſe, par des Expériences convenables, démontrer, qu'indépendamment de la curioſité, il y auroit un avantage pour le Marchand qui feroit de la Bierre avec cette ſorte de Drêche. Dans le même tems le Capitaine Buſby, de la Province de Buckingham, vint chez moi s'informer de mes Expériences, & me dit qu'ayant un four chez lui, il feroit quelques autres Expériences à ce ſujet, ſi je voulois lui prêter mon Ouvrier, & qu'il m'en apprendroit le ſuccès. Je lui accordai ce qu'il me demandoit. Les premieres nouvelles que j'en reçus, ce fut une Lettre, par laquelle il m'informoit qu'il avoit trouvé

une excellente Méthode de sécher la Drêche, par le moyen d'un air échauffé, & que pour cette découverte il avoit proposé une Souscription, dans laquelle j'étois libre de m'intéresser autant que je voudrois, en payant le même prix que les autres Souscripteurs. Je ne fis point de réponse à une pareille proposition; mais j'appris, peu de tems après, qu'il avoit gagné vingt-deux mille Livres sterling par ce Projet, & qu'il les avoit ensuite perdues sur la Mer du Sud.

En l'année 1723, j'appliquai cette Invention à pomper le mauvais air de la Chambre des Communes, ce que je fis de la maniere suivante.

Il y a, à chaque coin du Plancher de la Chambre, un trou qui eſt la baſe d'une Pyramide tronquée, laquelle s'éleve de ſix ou huit pieds dans une Chambre qui eſt au-deſſus, pour laiſſer échapper l'air altéré par l'haleine de tant de perſonnes, & la vapeur des chandelles lorſqu'on en allume. Mais il arriva que les ſommets des Pyramides étant ouverts, l'air ſupérieur plus froid, & par conſéquent plus denſe, entra avec violence dans la chambre & incommoda tous ceux qui étoient ſous les ouvertures. Je fis conſtruire deux petits Cabinets à chaque extrémité de la Chambre ſupérieure à celle des Communes, entre deux des Pyrami-

des mentionnées ci-dessus, avec un tuyau de bois, qui de ces Pyramides aboutissoit à des conduits de fer quarrés, lesquels faisoient le tour d'une grille de foyer placée dans ces Cabinets; aussi-tôt que le feu y fut allumé sur le midi, l'air passa de la Chambre des Communes à travers ces conduits échauffés, & se dissipa par les cheminées.

Madame Smith, Garde de de la Chambre des Communes, qui occupoit l'appartement qui est au-dessus, ne se souciant pas d'être embarassée de ces Machines, fit tout ce qu'elle pût pour les rendre inutiles; & elle y réussit à la fin, en n'allumant le feu que quelque tems après que les Communes se furent as-

ſemblées, en ſorte que la Chambre étoit très-chaude ; & alors l'air des Cabinets qui n'avoit pas été échauffé, entra dans la Chambre, où l'air étoit plus rare & réſiſtoit moins, & par-là elle devint plus chaude, au lieu d'être rafraîchie ; mais lorſque le feu avoit été allumé avant la ſéance, l'air paſſoit de la Chambre des Communes dans les Cabinets, d'où il ſe diſſipoit par leurs cheminées, ce qui continuant toute la journée, entretenoit la Chambre très-fraîche.

Peu de tems après j'échauffai la Chambre des Pairs, par un moyen très-ſimple & très-aiſé. Cette Invention conſiſte à rétrécir le tuyau de la cheminée, lorſque le feu eſt bien

allumé ; & à laiſſer l'ouverture plus grande, lorſqu'on vient de mettre du bois au feu, ou qu'il commence à s'allumer. Par ce procédé, lorſque le feu flambe bien, il paſſera très-peu d'air par la cheminée avec la fumée, mais celui qui paſſe, s'échappera avec une grande viteſſe, tandis que le reſte de l'air, pouſſé de tous côtés vers le feu, ſera ſeulement échauffé & renvoyé dans la chambre, qui par là ſe trouvera fort chaude. Lorſqu'on met du bois au feu, ce paſſage rétréci, ne ſera pas aſſez large pour laiſſer échapper toute la fumée, qui eſt alors augmentée : mais il faudra l'ouvrir davantage, & le laiſſer dans cet état, juſqu'à ce que

le feu ſoit clair, après quoi on le rendra de nouveau plus étroit. On ſe plaignoit dans la Chambre des Seigneurs, qu'un grand feu la rendoit plus froide, au lieu de l'échauffer; parce que la grande quantité d'air attiré vers le feu refroidiſſoit par derriere tous ceux qui en étoient aſſez proche pour ſe chauffer par devant: tandis que ceux qui étoient éloignés, voyoient ſeulement le feu, ſans en recevoir aucun avantage; & on ſentoit un grand vent, toutes les fois qu'on ouvroit quelqu'une des portes, lorſque le feu étoit fort allumé. Voici comment je remédiai à cet inconvénient. Le Tuyau de la Cheminée eſt repreſenté par

ABCD, (*Fig.* 4.) il devint de la figure AEGILMKHFB, en faiſant conſtruire les jambages paraboliques AEGI & BFHK, & remplir l'eſpace ABLI. Un peu au-deſſus de la Tablette au-dedans de la Cheminée, je fixai une Plaque horizontale AEFD, à laquelle ſont jointes deux autres Plaques FEGH & GIKH, par des charnieres en 1, 2, 3, 4, 5; ces Plaques ſont ſi mobiles, qu'on peut aiſément les tourner, & les faire coucher l'une ſur l'autre, lorſqu'on veut ouvrir ou rétrecir le Tuyau de la Cheminée; ce qui s'exécute par le moyen d'une chaîne attachée en N, qui deſcend dans la chambre, & ſe termine par un anneau, auprès de la Tablette

de la Cheminée. Quand on commence à allumer le feu, il faut tirer la chaîne autant qu'il est possible, par là les Plaques GHIK & EGHF seront couchées sur la fixe AEFD, laissant le Tuyau FGILMKHF entiérement ouvert, en sorte que la fumée pourra se dissiper librement. Lorsque le feu est bien allumé, & que la fumée diminue, on baisse, au moyen de l'anneau & de la chaîne, la Plaque FG; ensorte qu'il ne reste que l'ouverture GILMKH. Enfin lorsque le feu est très-clair, on abbaisse la derniere Plaque GIKH, & on ne laisse que l'ouverture ILMK, ce qui rend la chambre très-chaude. Il est aisé d'éprouver l'utilité

de cette Invention, en tenant toutes les Plaques levées, lorſque le feu eſt bien allumé; car ſi on vient à mettre la main en E, ou en F, on ſentira qu'il paſſe par la cheminée un air très-froid & qui ſouffle avec force; mais ſi on baiſſe les Plaques, enſorte qu'on ne laiſſe que l'ouverture ILMK, la main ne ſentira point de vent, quand même toutes les portes ſeroient ouvertes.

En 1727 j'inventai une Machine pour le feu Comte de Weſtmoreland, pour purifier une Mine de charbon, de plomb, de cuivre, &c. de toutes ſortes d'exhalaiſons, ſpécifiquement plus légeres ou plus peſantes que l'air commun: j'en

fis plusieurs expériences devant la Société Royale, dont l'exposition est imprimée dans les Transactions Philosophiques ; comme il suit.

*Expériences faites avec une Machine, pour pomper les exhalaisons & le mauvais air des Mines, par le Dr. Desaguliers. Extrait du N°. 400 des Transactions Philosophiques de la Société Royale, année 1727.*

La Machine consiste en une triple Manivelle qui fait aller trois Pompes aspirantes & foulantes, au moyen de trois Varlets ; ces Pompes servent alternativement à faire entrer de l'air

l'air dans quelqu'endroit, ou à l'en retirer, par des tuyaux de bois quarrés, qui n'étant que de planches de ſapin, & de dix pouces de large dans œuvres, ſont aiſés à tranſporter, & à aſſembler les uns avec les autres.

*Premiere Expérience.*

Je remplis un grand Cylindre de verre des vapeurs de chandelles allumées, & de méches ſouffrées; enſorte qu'une chandelle s'éteignoit preſque auſſi-tôt qu'elle y étoit introduite. Alors fixant les Tuyaux au trou foulant de la Machine, je pouſſai de l'air frais au fond du Récipient mentionné ci-deſſus, enſorte que les

vapeurs s'éleverent au sommet.

*Seconde Expérience.*

Ayant rempli de vapeurs, comme auparavant, un autre Récipient fermé par le haut, je le placai dans une situation presque horizontale, l'extrémité fermée seulement un peu au-dessus de celle qui étoit ouverte, afin que les exhalaisons ne pussent se dissiper d'elles-mêmes, lorsqu'elles étoient spécifiquement plus légeres que l'air commun. Je fixai les Tuyaux au trou aspirant de la Machine, & en faisant agir les Pompes, j'attirai les exhalaisons de chaque partie du Récipient, à mesure que ces Tuyaux y étoient

appliqués successivement.

*Troisiéme Expérience.*

Je remplis de vapeurs le Récipient cylindrique ouvert, situé perpendiculairement, & j'appliquai les Tuyaux à la partie aspirante de la Machine, ayant leur extrémité ouverte, vers le fond du Récipient : alors en faisant agir la pompe, les vapeurs furent toutes attirées en embas, & s'échapperent ainsi par les Tuyaux.

*Quatriéme Expérience.*

Je mis une chandelle dans le Récipient cylindrique, ci-dessus mentionné, sans l'avoir

rempli de vapeurs, & ayant fait aboutir les Tuyaux à ce Récipient, au-dessous de la flamme de la chandelle, je mis sur l'orifice du Récipient du parchemin mouillé, où il y avoit une ouverture de six lignes, pour que l'air pût y entrer. Malgré cela la flamme commença à diminuer, & étoit prête à s'éteindre; mais la machine étant mise en mouvement, & les Tuyaux appliqués à la partie foulante, la lumiere reprit de la vigueur, & devint enfin aussi brillante que dans l'air libre. Lorsque je cessois de pomper, la flamme diminuoit de nouveau; mais dès qu'elle étoit prête à s'éteindre, je la faisois renaî-

tre, en pouſſant de l'air avec la Machine.

*Remarques ſur ces Expériences.*

Lorſque dans les Mines les exhalaiſons ſeront ſpécifiquement plus légeres que l'air commun, on les en chaſſera par le procédé de la premiere Expérience.

Lorſqu'elles ſont ſpécifiquement plus peſantes que l'air commun, on les pompera en agiſſant comme dans la ſeconde ou la troiſiéme Expérience.

Lorſqu'on fait un Aqueduc, d'une Mine à quelque vallée eloignée, pour détourner les eaux, ou pour épargner la

peine de les élever juſqu'en haut, on eſt toujours obligé de creuſer des Puits perpendiculaires, depuis la ſurface de la Terre juſqu'à ces conduits, afin d'empêcher les Ouvriers d'être ſuffoqués tandis qu'ils y travaillent, & cela ne ſe fait qu'avec beaucoup de dépenſe. Mais par la quatriéme Expérience, on peut donner de l'air frais à ces Ouvriers, enſorte qu'il continuent de reſpirer librement, & que leurs chandelles reſtent allumées; & par ce moyen, on épargne la dépenſe de ces Soupiraux.

On a trouvé par différentes Expériences qu'un homme peut reſpirer un gallon d'air durant une minute, & qu'une chan-

delle de ſix à la livre, brûle à peu près autant de tems dans la même quantité d'air ; enſorte qu'une grande Machine fournira aſſez d'air, pour qu'il puiſſe y avoir un nombre conſidérable d'Ouvriers & de chandelles allumées, dans une Mine.

Cette Machine eſt aiſée à mettre en mouvement, parce qu'il ne s'agit pas de diminuer la preſſion de l'Atmoſphere, mais ſeulement de donner de la vîteſſe à une ſorte d'air, qui doit en remplacer une autre.

Quoique le feu puiſſe dans quelques cas attirer le mauvais air des Mines avec ſuccès, il ne convient pas toujours, parce qu'il y a différentes ſortes

d'exhalaiſons qui éteignent le feu ; quelques-unes fulminent & ſont dangereuſes, lorſqu'il en eſt trop près : & même il ne peut pas durer long-tems dans l'air commun qui ne ſe renouvelle pas.

On a quelquefois fait uſage à ce deſſein de grands ſoufflets ; mais ils exigent une puiſſance beaucoup plus grande pour produire le même effet, & n'ont pas l'avantage de pouvoir aſpirer ou fouler à volonté. Ils ne ſont pas non-plus à ſi bon marché que la Machine que je propoſe, laquelle peut être toute de bois, excepté la Manivelle qui doit être de fer, & les Corps de Pompe d'un cuivre très-mince. La

Manivelle

Manivelle ayant un pied de long, & les corps de Pompe un pied & demi de diamétre, un homme peut tirer environ treize pieds cylindriques, ou dix pieds cubes d'exhalaisons du fond de la Mine dans une minute.

En l'année 1736. le Chevalier George Beaumont, & plusieurs autres Membres de la Chambre des Communes, observant que les Machines à feu, décrites cy-dessus, ne réussisoient pas à rafraîchir la chambre, me demanderent si je ne pourrois pas trouver quelque expédient pour pomper l'air chaud & corrompu de la chambre, sans avoir besoin du feu : je leur promis de le faire ; & il

y eut un Commité assemblé pour me donner orde d'exécuter cette Machine, ce que je fis en conséquence; & je l'appellai *la Roue centrifuge*, ou la *Roue à souffler*, & l'homme qui la tournoit, un *Ventilateur*.

Cette Roue, quoique semblable en quelque chose aux Soufflets de Hesse, en differe beaucoup, en ce qu'elle produit plus d'effet, & qu'elle est plus propre à tirer le mauvais air, & à en faire entrer de frais, ou à exécuter l'un & l'autre tout à la fois, selon qu'il plaît au Directeur de le déterminer; & le Ventilateur prend ses ordres chaque jour des séances, car cette Roue est toujours en usage.

Cette Machine est décrite au N°. 437 des Transactions Philosophiques, dans ses termes suivans.

*Description d'un Instrument ou d'une Machine pour renouveller l'air de la chambre des Malades en peu de tems, soit en pompant le mauvais air, ou en y introduisant de l'air frais ; ou en faisant l'un & l'autre successivement, sans ouvrir les portes ni les fenêtres.*

La Caisse DECB, (*Fig.* 1.) contient une Roue de sept pieds de diametre, & de l'épaisseur d'un pied, qui est une espéce de boëte cylindrique divisée en douze cavités, par des cloisons dirigées de la cir-

[illegible] ; mais il [illegible] qu'el- [illegible] Cette doc- [illegible] contre, [illegible] el- [illegible] la caif- [illegible] la [illegible] d'une Ma- [illegible] A, qui se [illegible] fer, [illegible] con- [illegible] que A, [illegible]

[illegible] Crise, de [illegible] appelle [illegible] con- [illegible] la [illegible] qu'el- [illegible] du [illegible], au

premier ou au denier étage, &c. Il y a dans l'un des plans circulaires de cette Machine un trou rond, de dix-huit pouces de diamêtre autour de l'axe, précisément où le tuyau est inséré dans la Caisse, ensorte que ce même tuyau communique par-là avec toutes les cavités ; & dès qu'on tourne la Roue avec vîtesse, l'air qui vient de la chambre du malade est conduit au centre de cette Roue, & chassé à la circonférence ; ensorte qu'il s'échappe avec rapidité par le tuyau *soufflant* B, fixé à la circonférence de la Caisse.

A mesure que le mauvais air est pompé de la chambre du malade, l'air des appartemens voisins s'introduit peu-à-

conférence au centre ; mais il s'en faut de neuf pouces qu'elles n'y parviennent. Cette boëte est ouverte vers le centre, & vers la circonférence où elle n'est fermée que par la caisse DECB : on fait tourner la Roue par le moyen d'une Manivelle fixée à son axe A, qui se meut sur deux fourches de fer, ou sur des demi-cylindres concaves de bronze, tels que A, fixés au poteau AE.

Du milieu de la Caisse, de l'autre côté de A, part un tuyau de bois quarré, que j'appelle le tuyau aspirant ; qui se continue jusqu'au haut de la chambre du malade, soit qu'elle soit proche ou éloignée du lieu qu'occupe la Machine, au

premier ou au denier étage, &c. Il y a dans l'un des plans circulaires de cette Machine un trou rond, de dix-huit pouces de diamêtre autour de l'axe, précisément où le tuyau est inséré dans la Caisse, ensorte que ce même tuyau communique par-là avec toutes les cavités; & dès qu'on tourne la Roue avec vîtesse, l'air qui vient de la chambre du malade est conduit au centre de cette Roue, & chassé à la circonférence; ensorte qu'il s'échappe avec rapidité par le tuyau *soufflant* B, fixé à la circonférence de la Caisse.

A mesure que le mauvais air est pompé de la chambre du malade, l'air des appartemens voisins s'introduit peu-à-

peu par les plus petites ouvertures. Il y a une maniere d'appliquer au tuyau B les conduits qui vont aboutir à la chambre du malade, tandis que le tuyau aspirant ne reçoit de l'air que de l'endroit où est la Machine : par ce moyen on fait entrer de l'air frais dans la chambre, après qu'on en a pompé le mauvais.

Cette Machine seroit d'un grand usage dans les Hôpitaux & les Prisons : elle serviroit aussi très-bien à faire venir de l'air frais ou chaud dans quelque chambre éloignée, & même à la parfumer insensiblement dans le besoin.

La *Figure* 2 représente l'intérieur du plan de la Roue op-

posé à la Manivelle, & le plus près du tuyau aspirant: 1, 2, 3, 4, marquent la cavité, ou le trou, qui reçoit l'air autour de l'axe; il est environné d'une plaque circulaire de fer, pour affermir tout l'assemblage: cette plaque est attachée au bois, & aux morceaux de fer disposés en croix, qui sont traversés par l'axe. *g*, *g*, *g*, désignent, par un cercle ponctué, un anneau étroit d'étoffe de laine pareille à celle dont on fait les couvertures de lit, qui étant fixé au côté extérieur du plan de la Roue, frotte contre la Caisse, ensorte que tout l'air passe exactement dans la Roue. HHH, est un autre cercle de même matiére, fixé pareille-

ment à l'extérieur de la Roue ; & frottant contre la Caisse ; afin que l'air poussé avec violence contre la circonférence intérieure de cette Caisse, ne puisse s'échapper que par le tuyau *soufflant*, B. Il y a à l'extérieur de l'autre plan de la Roue, où la Manivelle est fixée, un anneau de la même matiere, pareil à HHH, qui lui est opposé ; mais il n'y en a point de correspondant à *g*, *g*, *g*, parce que ce plan n'y est pas ouvert, mais il embrasse étroitement l'axe.

La *Figure* 3 représente une section verticale de la Roue & de la Caisse, faite sur une échelle deux fois aussi grande que celle des deux autres figu-

res. A *a*, l'Axe appuyé ſur deux morceaux de fer A *a* creuſés cylindriquement, excepté à la partie ſupérieure où l'axe eſt retenu par une cheville. B D eſt la Caiſſe, avec le tuyau aſpirant S *a*. E A eſt l'appui d'une extrémité de l'axe. 1, 2, l'ouverture qui communique dans la Roue. *g*, *g*, l'éminence de bois à laquelle eſt fixé le petit anneau de laine. Les quatres marques noires, dont l'une eſt proche de H, repreſentent les ſections de deux autres anneaux.

Voici le calcul de la vîteſſe de l'air dans cette Machine, en ſuppoſant qu'elle eſt conſtruite ſuivant les dimenſions déterminées ci-deſſus, & que

la Roue fait deux révolutions par seconde ; ce qui peut s'exécuter très-aisément.

L'air peut être conçû comme divisé en autant de circonférences concentriques qu'il y a de parties d'air contenues entre le plus petit & le plus grand cercle : par conséquent les Forces Centrifuges seront comme les Rayons, c'est-à-dire, en Progression arithmétique.

Soient nommés

| | pieds |
|---|---|
| *R*, Le Rayon du plus grand cercle égal à | 3. 5. |
| *r*, Le Rayon du plus petit cercle égal à | 0. 75. |
| *m*, Le Rayon du cercle moyen égal à | 2. 125. |

$= r + \frac{R-r}{2} = \frac{R+r}{2}$,

*v*, la vîtesse, ou l'espace par-

couru en une ſeconde, dans le cercle moyen, ſuppoſant que la Roue faſſe deux révolutions dans une ſeconde.=26.1.

S, l'eſpace parcouru dans une ſeconde, par l'action de la Gravité, égal à 16.11

*s*, l'eſpace qu'une petite partie d'air s'éloignant du centre, parcourroit dans une ſeconde par l'action de la Force Centrifuge, à la circonférence du cercle moyen.

$2m : v :: v : s$, par conſéquent $\frac{vv}{2m} = s$, par la régle de Huyghens.

Que G & *c* expriment la Force de la Gravité, & la Force Centrifuge au cercle moyen. Puiſque les eſpaces parcourus dans le même tems, par l'action de deux Forces, ſont comme ces Forces, S : *s* :: G : *c*, &

$\frac{sG}{S} = c$, & ſubſtituant dans cette expreſſion $\frac{vv}{2m}$ à la place de $s$, nous avons $\frac{vvG}{2mS} = c$; & mettant $\frac{R+r}{2}$ à la place de ſon égal $m$, $\frac{vvG}{R+r \times S} = c$. Enſorte que le rapport de la Gravité à la Force Centrifuge, dans le cercle moyen, eſt celui de G à $\frac{vvG}{R+r \times S}$, ou celui de 1 à $\frac{vv}{R+r \times S}$, qui étant multiplié par le nombre des cercles $R-r$, donne pour la preſſion de la colomne d'air $R-r$ venant de la gravité $R-r$, & la preſſion venant des Forces Centrifuges $\frac{R-r \times vv}{R+r \times S}$, d'où on peut retrancher $R-r$, Facteur commun à l'une & à l'autre: & puiſque les vîteſſes produites par les différentes preſſions,

ſont comme les racines quarrés de ces preſſions, la vîteſſe que produiroit la Gravité par le poids naturel ou la preſſion de $R-r$ ſera à la viteſſe que la même colomne recevroit de la preſſion qui réſulte de la Force Centrifuge, comme $\sqrt{1}$, ou 1 à $\sqrt{\frac{vv}{R+r \times S}}$.

Enfin puiſque la vîteſſe provenant de l'action de la gravité ſur une colomne $= R-r$, eſt toujours une quantité connue, elle peut être nommée $a$ (égale en ce cas à 15. 38 pieds par ſeconde) & par conſéquent la vîteſſe provenant de la Force Centrifuge ſera $a \times \sqrt{\frac{vv}{R \cdot r \times S}}$ ou, $a\, v \times \sqrt{\frac{1}{R+r \times S}}$ ou $\sqrt{\frac{av}{R+r \times S}}$, c'eſt-à-dire, dans cette Machine $\frac{15.38 \times 26.21}{\sqrt{4.25 \times 16.1}} = 49.\ 67$

primera aussi la vîtesse de l'air à l'issuë du Tuyau soufflant, provenant de la Force Centrifuge, & de la vîtesse circulaire du cercle extérieur. Telle est la vîtesse réelle du courant d'air en sortant de cette Machine, à sçavoir, 68.53. pieds par seconde; ce qui est à raison d'un mille en 77 secondes, ou à peu-près sept milles en 9 min.

Sur la fin de l'Eté de 1740, les Seigneurs de l'Amirauté m'ordonnerent de leur faire voir le modéle de ma Roue centrifuge avec ses Tuyaux; & les ayant satisfaits, quelques-uns de ces Seigneurs me firent l'honneur d'aller à la Chambre des Communes, pour voir l'effet de la Roue que j'y avois placée.

Le

Le Chevalier Jacob Ackworth les accompagna, & sembloit approuver comme eux la Machine, & j'eus ordre de faire une Roue avec ses Tuyaux pour en faire l'essai à bord du Kinsale à Woolwich ; mais il la falloit plus petite que celle de la Chambre des Communes, afin qu'elle n'occupât pas trop de place dans le Vaisseau.

Le Chevalier Jacob Ackworth détermina le jour auquel il iroit voir l'Expérience avec M. Clutterbuck, un des Seigneurs de l'Amirauté, & quoique j'assurasse que la Machine ne pourroit être faite pour ce tems-là, il continua d'insister sur le jour, & je fis travailler le Charpentier toute la nuit ; mais cependant

nous ne pûmes envoyer la Machine que par piéces, & M. Clutterbuck ne put pas rester assez de tems pour les voir assembler.

Le Chevalier Jacob choisit un autre jour pour l'Expérience; mais lorsque je fus arrivé avec mon Charpentier qui avoit construit la Machine, il trouva quelqu'excuse pour ne pas y être présent, & il nomma une personne de l'Arsénal pour voir l'Expérience.

Il y avoit un Tuyau de bois quarré, dont l'ouverture étoit de trois pouces sur cinq (qu'on peut appeller le Tuyau aspirant) prolongé depuis la Soute aux Provisions du Charpentier, jusqu'à la Machine qui étoit

fixée entre les Ponts, à peu près vers le milieu du Vaisseau; & un autre Tuyau de la même grosseur, s'élevant depuis la Machine jusqu'à la hauteur de deux pieds au-dessus du Tillac. Ayant fait de la fumée dans cette Soute avec de la Poix & autres substances qui en donnent beaucoup, on mit la Machine en mouvement. Après deux ou trois tours de Roue, si on venoit à mettre la tête à l'orifice du Tuyau qui étoit au-dessus du Tillac, on sentoit d'abord la Poix & une fumée de mauvaise odeur, & si l'on tenoit une feuille de papier sur le trou, l'air la poussoit avec violence, & la fumée en sortoit noire comme celle d'u-

ne cheminée, jusqu'à ce que toute la Soute fut entierement purifiée.

Ayant alors disposé la Machine, ensorte que d'aspirante elle devint foulante, on fit de la fumée dans la partie antérieure du Vaisseau, entre les Ponts, & vingt ou trente personnes descendirent, & s'avancerent en-devant, jusqu'à ce qu'elles sentissent l'odeur de la fumée & une grande chaleur. Alors la Roue foulante étant mise en mouvement, la fumée & la mauvaise odeur les incommoderent d'abord en passant près d'elles; mais il vint ensuite un air frais qui les rafraîchit autant que si elles eussent été sur le Tillac. Une autre

Compagnie qui se trouvoit a-près à trente pieds de distance fut aussi incommodée de la fumée, & ressentit ensuite les avantages de l'air frais qui lui succéda.

Toutes les personnes présentes approuverent la Machine; mais deux Vieillards, qui avoient été à la Jamaïque, murmurant entr'eux, dirent à mon Charpentier, que quoique ce fût la meilleure chose qu'ils eussent jamais vû, ils étoient surs qu'on ne souffriroit pas qu'on l'a mît en pratique.

Après cela, je me présentai au Chevalier Jacob Ackworth, qui, sur le rapport qu'on lui fit, me paroissoit approuver la Machine; mais il me dit qu'il é-

toit inutile que je fisse le voyage moi-même, & qu'il suffiroit d'envoyer mon Charpentier pour lui faire voir l'Expérience. En conséquence, Kembel Whatteley mon Charpentier, alla faire lui-même l'essai dont la Lettre suivante contient le détail.

AU DOCTEUR DESAGULIERS.

*A Westminster 1740.*

MONSIEUR,

J'ai été, comme vous me l'avez ordonné, à Woolwich pour faire l'essai de votre Machine, en présence du Chevalier Jacob Ackworth : je le trouvai à bord du Kinsale, & il me reçut d'une maniere très-

obligeante. Il me demanda si j'étois la personne envoyée par le Docteur Desaguliers pour faire l'Expérience de sa nouvelle Invention, je lui dis que oui. Il fit aussitôt élever les *Voiles à éventer*; & me parla ainsi: Nous avons fait deux Ecoutilles à chaque extrémité du Vaisseau, & vous allez voir ce que produiront ces Voiles à éventer; c'est notre ancien usage en Mer. Tandis qu'on haussoit ces Voiles, je descendis sous le Tillac pour mettre la Machine en ordre; mais un instant aprés on vint m'appeller. Je trouvai les Voiles à éventer placées, & je vis qu'elles éteignoient une chandelle à l'entrée de chacune des Ecou-

tilles. Il me dit alors qu'il voudroit que ma Machine fût en mouvement, pour voir si elle donneroit autant d'air que les Voiles à éventer ; à quoi je répliquai, qu'il me paroissoit que ce n'étoit pas là le dessein de l'Inventeur, & que ces Tuyaux servoient à pomper le mauvais air de tous les endroits du Vaisseau ; il est impossible, lui dis-je, qu'une chose qui n'a que trois pouces sur cinq, fournisse autant d'air qu'une autre de 2 pieds six pouces de diamêtre. Nous raisonnâmes ainsi quelque tems ; & à la fin il me dit qu'il ne pouvoit rester, mais qu'il l'avoit pensé de même auparavant, & qu'il étoit fâché que la Machine ne fût pas en

en jeu. Je le priai de faire remplir de fumée la Soute aux Provisions du Charpentier, & qu'il verroit si cette Machine ne la dissipoit pas plutôt que ses Voiles à éventer. Il me répondit qu'il ne pouvoit absolument rester davantage; mais ce Monsieur, ajouta-t-il, en montrant un fort bel homme qui étoit présent, sera avec vous, vous essayerez ensemble la Machine à votre fantaisie; & j'aurai égard au compte qu'il m'en rendra, comme si j'y eusse été présent. Alors je fis brûler de la poix dans cette Soute, ce qui produisit beaucoup de fumée, & j'ordonnai qu'on mît la Machine en mouvement. Cette fumée disparut en moins de cinq

minutes de tems. Je changeai ensuite la disposition de la Machine, & j'y fis entrer de l'air frais, ce qui, comme je le crois, donna une entiere satisfaction à la personne qui étoit présente. Cependant nous fîmes autant de fumée qu'auparavant; & ayant placé les Voiles à éventer, la fumée se répandit dans les différentes parties du Vaisseau, & cela en moins de la moitié du tems qu'avoit employé votre Machine, & ensuite cette fumée se dispersa au-dessus du Tillac. Le Chevalier Jacob me dit qu'il étoit fâché que cela ne réussît pas mieux; mais qu'il pensoit que ce seroit une excellente chose pour une chambre. Il me pria

de vous faire bien des complimens de sa part : lorsque vous viendrez à Londres, je vous rendrai de cette affaire un compte plus exact que je ne puis faire par écrit. Je suis, Monsieur, votre très-humble & très-obeissant serviteur à vos Ordres,

KEMBEL WHATTLEY.

Maintenant que toute personne impartiale juge si je n'ai pas raison de me plaindre ; car aucun des Seigneurs de l'Amirauté ne s'est donné la peine de voir cette Expérience ; & de plus, le Chevalier Jacob lui-même, qui condamne cette Invention, ne l'a pas vûe une

ſeule fois ; mais il n'en juge que ſur le rapport d'un autre. C'eſt ainſi qu'on néglige ſouvent des Inventions qui pourroient être très-avantageuſes au Public.

FIN.

## *APPROBATION.*

J'Ai lû, par ordre de Monſeigneur le Chancelier, un Manuſcrit intitulé : *Nouvelle Méthode pour pomper le mauvais air des Vaiſſeaux, &c.* dont je crois l'impreſſion fort utile au Public. A Paris le 3. Juin 1749. BRUHIER.

## *PRIVILEGE DU ROY.*

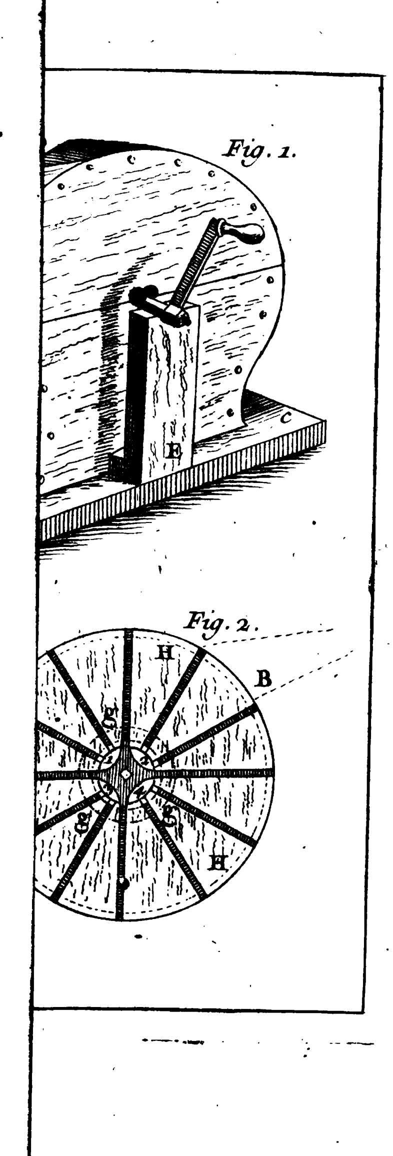
LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos amés & féaux Conſeillers, les Gens tenans nos Cours de Parlemens, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conſeil, Prevôt de Paris, Baillifs, Séuéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra : SALUT.

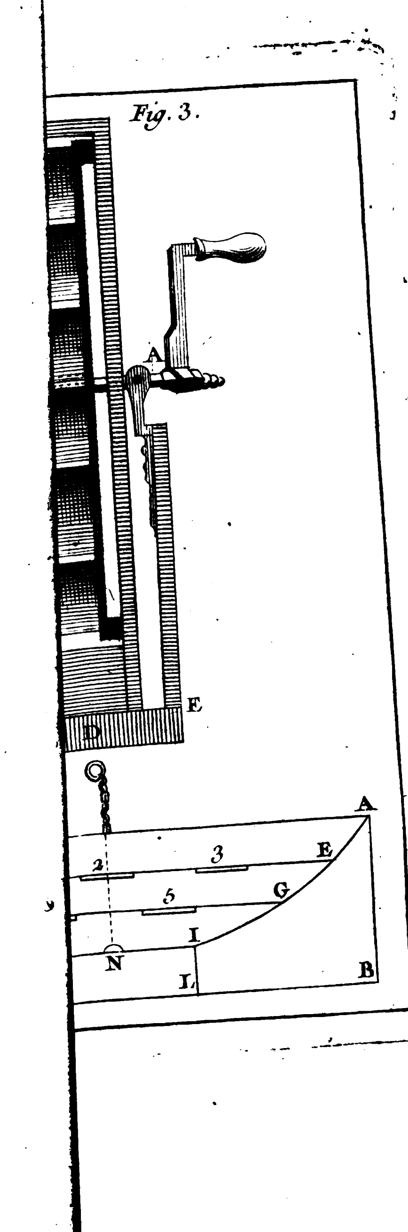
Notre amé le Sieur LAVIROTTE Nous a fait exposer qu'il désireroit faire imprimer & donner au Public un Ouvrage qui a pour titre, *Nouvelle Méthode de pomper le mauvais air des Vaisseaux*, s'il Nous plaisoit de lui accorder nos Lettres de Permission pour ce nécessaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces Présentes, de faire imprimer ledit Ouvrage en un ou plusieurs volumes, & autant de fois que bon lui semblera, & de le faire vendre & débiter par-tout notre Royaume, pendant le tems de trois années consécutives, à compter du jour de la date des Présentes. Faisons défenses à tous Libraires, Imprimeurs & autres personnes de quelque qualité & conditions qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéïssance. A la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Regis-

tre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, dans trois mois de la date d'icelles; que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume, & non ailleurs, en bon papier & beaux caracteres, conformément à la feuille imprimée & attachée pour modéle sous le contre-scel desdites Présentes; que l'impétrant se conformera en tout aux Reglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10. Avril 1725. qu'avant de les exposer en vente, le manuscrit qui aura servi de copie à l'impression dudit Ouvrage, sera remis, dans le même état où l'approbation y aura été donnée, ès mains de notre très-cher & féal Chevalier le Sieur DAGUESSEAU, Chancellier de France, Commandeur de nos Ordres, & qu'il en sera ensuite remis deux exemplaires dans notre Bibliothéque publique; un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier le Sieur Da-

gueſſeau, Chancelier de France; le tout à peine de nullité des Préſentes: Du contenu deſquelles Vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Expoſant & ſes ayans cauſe, pleinement & paiſiblement, ſans ſouffrir qu'il leur ſoit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons qu'à la copie des Préſentes, qui ſera imprimée tout au long au commencement où à la fin de dudit Ouvrage, foi ſoit ajoûtée comme à l'original: Commaudons au premier notre Huiſſier ou Sergent ſur ce requis, de faire pour l'exécution d'icelles tous actes requis & néceſſaires, ſans demander autre permiſſion, & nonobſtant clameur de Haro, Charte Normande, & Lettres à ce contraire: Car tel eſt notre plaiſir. DONNÉ à Paris le troiſiéme jour de Mai mil ſept cent quarante-neuf, & de notre Regne le trente-quatriéme. Par le Roi en ſon Conseil. SAINSON.

*Regiſtré ſur le Regiſtre XII. de la*


Fig. 1.
c
c
E
Fig. 2.
H
B
g
g
g
H


Fig. 3.
A
E
D
A
E
G
I
N
L
B
2
3
5

*Chambre Royale des Libraires & Imprimeurs de Paris, num. 3213. fol. 260. conformément aux anciens Reglemens, confirmés par celui du 28. Février 1723. A Paris le 22. Juin* 1749. Signé, *G. CAVELIER*, Syndic.

---

## *FAUTES A CORRIGER.*

Page 61. lig. 3. *fera*, lisez, il sera.
Pag. 65. lig. 15. *quantité*, lis. qualité.
Pag. 71. l. 4. *sont*, lisez, est.
Pag. 71. l. derniere; *cedant*, lis. cependant.
Pag. 95. l. 20. *respirer*; lisez, inspirer.
Pag. 166. l. 17. lis. charbons ardées.
P. 204. $R - {}_{r} \times S$ lis. $R + {}^{r} \times S$

P. 205. l. 20. lis. $\sqrt{\frac{av}{R + {}^{r} \times S}}$


Eng 2607.49
Nouvelle methode pour pomper le ma
Cabot Science 006697633
3 2044 091 995 555